



Mettälän, Elimäen kirkonkylän ja Napan pohjavesialueiden suojelusuunnitelma

Kouvola

SANNA TIASKORPI



Mettälän, Elimäen kirkonkylän ja Napan pohjavesialueiden suojelusuunnitelma

KOUVOLA

SANNA TIASKORPI

RAPORTTEJA 44 | 2014
METTÄLÄN, ELIMÄEN KIRKONKYLÄN JA NAPAN
POHJAVESIALUEIDEN SUOJELUSUUNNITELMA
KOUVOLA

Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Taitto: Sanna Tiaskorpi
Kansikuva: Heidi Rautanen

ISBN 978-952-314-042-4 (PDF)

ISSN 2242-2846
ISSN 2242-2854 (verkkojulkaisu)

URN:ISBN: 978-952-314-042-4

www.ely-keskus.fi/julkaisut | www.doria.fi/ely-keskus

Sisältö

1 JOHDANTO	7
2 YLEISTÄ POHJAVEDESTÄ	8
3 POHJAVEDEN SUOJELU	9
3.1 POHJAVESIALUEIDEN KARTOITUS JA LUOKITUS	9
3.2 VESIENHOITO	10
3.3 SUOJA-ALUEET JA SUOJELUSUUNNITELMAT, OHJEELLISET SUOJAVYÖHYKKEET	10
3.4 VALVONTA	11
4 POHJAVESIALUEITA KOSKEVA LAINSÄÄDÄNTÖ.....	12
4.1 YLEISTÄ	12
4.2 VESILAKI	12
<i>Pohjaveden muuttamiskielto</i>	<i>12</i>
<i>Vedenottamoiden suoja-alueet.....</i>	<i>12</i>
4.3 YMPÄRISTÖNSUOJELULAKI JA -ASETUS	12
<i>Maaperän pilaamiskielto</i>	<i>12</i>
<i>Pohjaveden pilaamiskielto</i>	<i>13</i>
<i>Selvilläolo- ja puhdistamisvelvollisuus.....</i>	<i>13</i>
<i>Ympäristölupa</i>	<i>13</i>
<i>Kuntien ympäristönsuojelumääräykset.....</i>	<i>13</i>
4.4 LAKI VESIENHOIDON JA MERENHOIDON JÄRJESTÄMISESTÄ.....	14
4.5 VALTIONEUVOSTON ASETUS VESIYMPÄRISTÖLLE VAARALLISISTA JA HAITALLISISTA AINEISTA.....	14
4.6 LAKI YMPÄRISTÖVAHINKOJEN KORVAAMISESTA.....	14
4.7 TALOUSVEDEN LAATUVAATIMUKSET JA VALVONTATUTKIMUKSET	14
4.8 ÖLJYVAHINKOJEN TORJUNTALAINSÄÄDÄNTÖ	15
4.9 MAA-AINESLAKI	15
4.10 VESIHUOLTOLAKI.....	15
4.11 JÄTEVESIASETUS	15
4.12 MUITA SÄÄDÖKSIÄ	16
5 KYMENLAAKSON POHJAVESIVARAT	17
6 METTÄLÄN POHJAVESIALUE	18
6.1 HYDROGEOLOGIA	18
6.2 VEDENHANKINTA	19
6.3 SUOJAVYÖHYKKEET	20
6.4 POHJAVEDEN LAATU JA SEURANTA	20
6.5 POHJAVESITUTKIMUKSET	21
7 ELIMÄEN KIRKONKYLÄN POHJAVESIALUE.....	22
7.1 HYDROGEOLOGIA	22
7.2 VEDENHANKINTA	22
7.3 SUOJAVYÖHYKKEET	23
7.4 POHJAVEDEN LAATU JA SEURANTA	24
7.5 POHJAVESITUTKIMUKSET	25
8 NAPAN POHJAVESIALUE	26
8.1 HYDROGEOLOGIA	26

8.2 VEDENHANKINTA	27
8.3 SUOJAVYÖHYKKEET	27
8.4 POHJAVEDEN LAATU JA SEURANTA	27
8.5 POHJAVESITUTKIMUKSET	28
9 POHJAVESIALUEIDEN RISKIKOhteet JA TOIMENPIDESUOSITUKSET	29
9.1 YLEISTÄ	29
9.2 RISKIKARTOITUKSEN JA RISKINARVIOINNIN TOTEUTUS	29
9.3 TEOLLISUUS- JA YRITYSTOIMINTA	30
9.4 MAA-AINESTENOTTO	31
9.5 PILAANTUNEET TAI MAHDOLLISESTI PILAANTUNEET MAA-ALUEET	32
9.6 MAA- JA METSÄTALOUS	33
9.7 ASUTUS (ÖLJY- JA POLTTOAINESÄILIÖT, MAALÄMPÖ, KAUKOLÄMPÖ, JÄTEVEDET, HULEVEDET)	34
9.8 LÄMPÖKESKUKSET JA MUUNTAMOT	35
9.9 LIIKENNE JA TIENPITO (TIESUOLAUS, VAARALLISTEN AINEIDEN KULJETUKSET, RAUTATIET, LENTOKENTÄT)	36
9.10 HAUTAUSMAAT	37
9.11 YHTEENVETO	38
9.12 TOIMENPIDESUOSITUKSET RISKIKOhteilla	39
<i>Teollisuus- ja yritystoiminta</i>	<i>39</i>
<i>Pilaantuneet tai mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet</i>	<i>39</i>
<i>Asutus</i>	<i>39</i>
<i>Lämpökeskukset ja muuntamot</i>	<i>39</i>
<i>Liikenne ja tienpito</i>	<i>39</i>
<i>Maa-ainestenotto</i>	<i>39</i>
10 ILMASTONMUUTOS	40
10.1 ILMASTONMUUTOKSEN VAIKUTUKSET POHJAVESIALUEILLA	40
10.2 SOPEUTUMISKEINOT	40
11 ENNAKOIVA POHJAVEDEN SUOJELU	41
11.1 POHJAVESIALUEIDEN MAANKÄYTTÖ JA KAAVOITUSTILANNE	41
11.1.1 Maakuntakaava	41
11.1.2 Yleiskaava	41
11.2 OHJEITA MAANKÄYTÖN SUUNNITTELUUN	43
11.3 POHJAVESIALUEITA KOSKEVAT RAJOITUKSET JA SUOSITUKSET	44
<i>Teollisuus ja yritystoiminta</i>	<i>44</i>
<i>Maa-ainestenotto</i>	<i>45</i>
<i>Pilaantuneet tai mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet</i>	<i>46</i>
<i>Maa- ja metsätalous</i>	<i>46</i>
<i>Maalämpöjärjestelmät</i>	<i>47</i>
<i>Öljy- ja polttoainesäiliöt</i>	<i>47</i>
<i>Jätevedet</i>	<i>48</i>
<i>Liikenne ja tienpito</i>	<i>48</i>
<i>Vedenottamot</i>	<i>49</i>
<i>Muut rajoitukset</i>	<i>49</i>
12 VARAUTUMINEN KRIISITILANTEISIIN JA TOIMINTA VAHINKOTAPAUKSISSA	50
12.1 ONNETTOMUUSILMOITUS JA TORJUNTATOIMENPITEET	50
12.2 VAHINKOJEN TORJUNTA	50
12.3 ERITYISTILANTEISIIN VARAUTUMINEN KIINTEISTÖKOHTAISessa VESIHUOLLOSSA	51

13 JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET	52
LÄHDELUETTELO	53

Liitteet

1. Riskitaulukko

Piirustukset

1. Yleiskartta
2. Hydrogeologinen kartta, Mettälä
3. Hydrogeologinen kartta, Elimäen kirkonkylä
4. Hydrogeologinen kartta, Nappa
5. Riskikohdekartta, Mettälä
6. Riskikohdekartta, Elimäen kirkonkylä
7. Riskikohdekartta, Nappa

1 Johdanto

Tämä suojelusuunnitelma on laadittu Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen toteuttamassa EAKR-rahoitteisessa Kymenlaakson pohjavesiriskit hallintaan (kymPOVERI)-hankkeessa. Hankkeen rahoitukseen ovat osallistuneet myös Haminan Vesi, Iitin kunta/Kausalan lämpö Oy, Kouvola Vesi/Kouvolan kaupunki, Kymenlaakson Vesi Oy/Kymen Vesi Oy, Miehikkälän kunta ja Virolahden kunta. Projektin ohjausryhmään kuuluu henkilöitä seuraavilta tahoilta: Kaakkois-Suomen ELY-keskus, Kymenlaakson liitto, Haminan Vesi, Kouvola Vesi, Iitin kunta ja Kausalan Lämpö Oy, Kymenlaakson Vesi Oy ja Kymen Vesi Oy sekä Miehikkälän ja Virolahden kunnat. Ohjausryhmän lisäksi perustettiin erillinen hankeryhmä, johon kutsuttiin edustajat kuntien ympäristönsuojelun ja maankäytön puolelta, vesilaitoksilta, Kymenlaakson liitosta ja Kymenlaakson pelastuslaitoksesta, sekä ELY-keskuksen Liikenne ja infrastruktuuri sekä Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueilta.

Pohjavesialueen suojelusuunnitelman tavoitteena on varmistaa hyvälaatuisten pohjaveden saanti yhdyskuntien käyttöön nyt ja tulevaisuudessa. Pohjavesialueen suojelusuunnitelmassa esitellään alueen hydrogeologia sekä alueella sijaitsevat riskit ja riskitoiminnot, jotka voivat aiheuttaa pohjaveden pilaantumista. Riskitoiminnoille esitetään suojelusuunnitelmassa toimenpidesuosituksia pohjaveden pilaantumisen ehkäisemiseksi. Toimenpidesuosituksien toteutumista seuraamaan perustetaan seurantaryhmät.

Suojelusuunnitelma ei ole toiminnanharjoittajaa juridisesti sitova, vaan pikemminkin ohje, jolla pyritään turvaamaan pohjavesien kannalta kestävä toiminta ja sitä kautta pohjaveden hyvä tila. Suojelusuunnitelmia hyödynnetään maankäytön suunnittelussa ja viranomaisvalvonnassa sekä käsiteltäessä lainsäädännön perusteella tehtäviä lupahakemuksia ja ilmoituksia.

Suojelusuunnitelman on laatinut projektisuunnittelija Sanna Tiaskorpi Kaakkois-Suomen ELY-keskuksesta.

kymPOVERI-hankkeella on hankeryhmä, jonka jäsenistö on lueteltu alla. Tämän suojelusuunnitelman laadintaan osallistuneiden henkilöiden nimet on lihavoitu.

Heidi Rautanen, Kaakkois-Suomen ELY-keskus (Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue)

Sanna Tiaskorpi, Kaakkois-Suomen ELY-keskus (Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue)

Hanna Kailasto, Kaakkois-Suomen ELY-keskus (Liikenne ja Infrastruktuuri -vastuualue)

Emmi-Maria Ukko, Kymenlaakson Vesi Oy/Kymen Vesi Oy

Jukka Pesu, Kymenlaakson Vesi Oy/Kymen Vesi Oy

Alexi Pääki, Kouvola Vesi Liikelaitos

Kati Halonen, Kouvolan kaupunki

Marko Luukkonen, Kouvolan kaupunki

Tapio Glumoff/Tuula Siikkola, Haminan kaupungin ympäristötoimi

Vesa Pohjola, Haminan kaupunki

Jani Väkevä, Haminan Vesi

Seppo Pätynen, Iitin kunta / Mauri Renlund, Kausalan Lämpö Oy

Ossi Parviainen, Kotkan ympäristökeskus

Hanna Lampinen, Kymenlaakson Liitto

Jukka Ruuskanen/Tero Vanhamaa, Kymenlaakson pelastuslaitos

Pirjo Kopra/Eero Mikkilä, Pyhtään kunta

Jukka Salmi, Virolahden ja Miehikkälän kunnat

Ympäristönsuojelu- ja vesihuoltolainsäädäntöjen muutokset ovat olleet vireillä suojelusuunnitelmia laadittaessa. Suojelusuunnitelmissa esitetyt viittaukset ovat viittauksia suojelusuunnitelman laadintavaiheessa voimassa oleviin lakeihin. Lain uudistumisen myötä tulevia pohjaveden suojeluun liittyviä säädösmuutoksia ei ole voitu huomioida tässä suojelusuunnitelmassa. Lain uudistaminen ei tuo suuria sisällöllisiä muutoksia pohjaveden suojeluun liittyen, mutta lain pykälät muuttuvat.

2 Yleistä pohjavedestä

Pohjavesi on maaperän huokosissa ja kallioperän halkeamissa painovoiman vaikutuksesta liikkuvaa vettä. Pohjavettä syntyy, kun sadevesi suodautuu maaperän maarakeiden läpi muodostaen alas vajotessaan maaperään vedellä kyllästyneen vyöhykkeen, pohjavesikerroksen. Mitä karkearakeisempaa maa-aines on, sitä paremmin vesi kulkeutuu maarakeiden välistä. Eniten pohjavettä syntyy hiekka- ja soramailla, joissa pohjavettä muodostuu 40–60 % sadannasta, eli noin 1000 m³ vuorokaudessa jokaista neliökilometriä kohti (sadanta 600 mm vuodessa). Moreenimailla maaperän vedenjohtavuus on heikompaa, ja sadannasta vain 10 – 30 % päätyy pohjavedeksi. Heikosti vettä johtavilla savi- ja silttimailla pohjavedeksi muodostuu vain n. 10 % sadannasta. Pohjavesi purkautuu lähteisiin, jotka sijaitsevat maalla, soilla tai järvien ja jokien pohjassa. Pääsääntöisesti pohjavesi virtaa kohti vesistöjä, mutta joskus tapahtuu myös pintaveden imeytymistä järvistä maaperään.

Pohjavettä esiintyy myös kallioperän raoissa, joista vettä hyödynnetään lähinnä yksityistalouksien käyttöön kallioporakaivoista. Kalliopohjavesi on määrällisesti huomattavasti vähäisempää, usein heikkolaatuisempaa ja vaikeammin hyödynnettävää kuin maaperässä esiintyvä pohjavesi.

Vedenhankinnan kannalta käyttökelpoisimmat pohjavesivarat sijaitsevat juurikin lajittuneissa hiekka- ja sora-kerrostumissa kuten harjuissa ja reunamuodostumissa (esim. Salpausselät). Nämä esiintymät kattavat vain vajaat kolme prosenttia maamme pinta-alasta, mutta ne käsittävät runsaasti suuria, antoisuudeltaan jopa yli 10 000 m³/d olevia pohjavesiesiintymiä (Suomen Vesiyhdistys, 2005). Suomessa yhdyskuntien vedenhankinnassa noin 50 % käytettävästä vedestä on pohjavettä ja noin 10 % tekopohjavettä. Yli 95 % vesilaitoksista käyttää raakavetenään pohjavettä (Britschgi ym., 2009).

Maaperässä pohjaveden lämpötila pysyy noin 5-6 C°:a ympäri vuoden. Suomen pohjavesille on tyypillistä suuri alueellinen ja paikallinen laadunvaihtelu (Suomen Vesiyhdistys, 2005). Maaperän hyvän vedenläpäisevyyden vuoksi pohjavesi on altis pilaantumiselle, ja monet maankäyttömuodot aiheuttavat riskejä pohjaveden laadulle.

3 Pohjaveden suojelu

3.1 Pohjavesialueiden kartoitus ja luokitus

Maa-alueet, joissa pohjavettä muodostuu ja esiintyy runsaasti, on rajattu Suomessa pohjavesialueiksi. Suurin osa Suomen pohjavesialueista sijoittuu pitkittäisharjuille ja Salpausselkien reunamuodostumille, jotka ovat jääkauden loppuvaiheessa Suomen maaperään syntyneitä hiekka- ja soraumuodostumia. Suomessa pohjavesialueiden kartoitustyö käynnistyi 1970-luvulla. Viimeisin laajamittainen kartoitustyö valmistui 1995, minkä jälkeen ympäristöhallinto on tehnyt lisäkartoituksia, luokitusmuutoksia sekä rajausten tarkennuksia erilaisten selvitysten (esim. pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamiseen tähtäävä POSKI-projekti) muodossa tarpeen mukaan.

Pohjavesialueen rajausta perustuu hydrogeologiseen tietoon alueesta. **Pohjavesialueen raja** osoittaa aluetta, jonka toiminta ja olosuhteet vaikuttavat pohjaveden laatuun tai sen muodostumiseen. **Pohjaveden muodostumisalueen raja** käsittää alueen, jonka maaperä on maan pinnasta asti hienoa hiekkaa tai sitä karkeampaa maa-ainesta, jossa merkittävä osa sadannasta muodostuu pohjavedeksi. Muodostumisalueeseen voidaan sisällyttää myös sellaisia kallio- ja moreenialueita, joilta tuleva valunta olennaisesti lisää muodostuvan pohjaveden määrää. Muodostumisaluetta laajempi pohjavesialuerajaus on tarpeen, koska hyvin vettä johtavien maakerrosten laajuutta ei aina pystytä varmuudella määrittämään.

Kartoitusten yhteydessä tehdyt pohjavesialuerajaukset on tehty pääsääntöisesti maasto- ja karttatarkastelun pohjalta, koska tarkempaa hydrogeologista tietoa ei ole ollut saatavissa. Tämän vuoksi rajauksiin voi liittyä epävarmuutta. Pohjavesialuerajauksista on mahdollista muuttaa, mikäli muutosesitykselle löytyy riittävät hydrogeologiset perusteet. Toisin sanoen rajausmuutosten tulee perustua tutkimustietoon, jolla voidaan osoittaa maaperän laatu, pohjaveden korkeus ja pohjaveden virtaussuunnat alueella. Tavallisimmin rajausten ja luokitusten muutostarve tulee esiin esimerkiksi alueiden kaavoituksen ja maankäytön kehittämisen yhteydessä, tai pohjavesialueelle tai sen rajan läheisyyteen sijoittuvien toimintojen ympäristölupahakemusten yhteydessä, tai vedenottoon liittyvien muutosten tai uusien tutkimustulosten johdosta.

Pohjavesialueiden luokittelulla pyritään turvaamaan yhdyskuntien vedensaanti, kehittämään haja-asutusalueiden vedenhankintaa sekä helpottamaan ja tarkentamaan pohjavesialueiden valvontaa ja maankäytön suunnittelua. Pohjavesivaroja koskevista tiedoista hyötyvät eri viranomaisten ohella myös kunnat, asukkaat ja toiminnanharjoittajat. Kaakkois-Suomen alueella pohjavesialueiden kartoitus- ja luokitustietoja ylläpitää Kaakkois-Suomen ELY-keskus.

Pohjavesialueet on luokiteltu niiden vedenhankinnallisen käyttökelpoisuuden ja suojelutarpeen perusteella kolmeen luokkaan (Britschgi ym., 2009):

I Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue

Alue, jonka pohjavettä käytetään tai tullaan käyttämään 20–30 vuoden kuluessa tai muutoin tarvitaan esimerkiksi vesihuollon erityistilanteissa varavedenottoon vedenhankintaa varten liittyjämäärältään vähintään 50 ihmisen tarpeisiin tai enemmän kuin keskimäärin 10 m³/d.

II Vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue

Alue, joka soveltuu yhteisvedenhankintaan, mutta jolle ei toistaiseksi ole osoitettavissa käyttöä yhdyskuntien, haja-asutuksen tai muussa vedenhankinnassa.

III Muu pohjavesialue

Alue, jonka hyödyntämiskelpoisuuden arviointi vaatii lisätutkimuksia vedensaantiedellytysten, veden laadun tai likaantumisen tai muuttumisuhan selvittämiseksi.

Ympäristöhallinto pyrkii pääsemään vähitellen eroon III-luokan pohjavesialueista joko nostamalla ne I- tai II-luokkaan, tai poistamalla ne kokonaan luokituksesta. Kymenlaaksossa pohjavesialueluokitus on tarkistettu vuonna

2005 valmistuneen ns. POSKI-projektin yhteydessä (Pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen). Sen myötä Kymenlaaksossa on enää ainoastaan yksi III-luokan pohjavesialue (Keskitalo ym. 2004).

3.2 Vesienhoito

EU:n vesipolitiikan puitedirektiiviin perustuvan vesienhoidon tavoitteena on vesien hyvän tilan turvaaminen. Pohjavesien osalta tavoitteena on pohjavesien hyvä tila vuoteen 2015 mennessä sekä pilaavien, haitallisten ja vaarallisten aineiden pohjaveteen pääsyn ehkäisy (Rautanen ym. 2010). Vesienhoitoa toteutetaan vesienhoitokausittain vuosina 2010–2015, 2016–2021 ja 2022–2027. Vesienhoitosuunnitelmiin ja toimenpideohjelmiin kootaan tiedot pohjavesiin kohdistuvista riskeistä, pohjaveden tilasta sekä toimenpiteistä, joita tarvitaan pohjavesien hyvän tilan saavuttamiseksi ja turvaamiseksi. Pohjavesien alustavat tilan luokittelut on päivitetty kesäkuussa 2013 toisen vesienhoitokauden (2016–2021) toimenpiteiden suunnittelua varten.

3.3 Suoja-alueet ja suojelusuunnitelmat, ohjeelliset suojavyöhykkeet

Vesilain (4 luku 11 §) mukaan lupaviranomainen voi veden ottamista koskevassa päätöksessä tai erikseen määrätä pohjavedenottamon ympärillä olevan alueen suoja-alueeksi. Suoja-alue voidaan määrätä, jos alueen käyttöä on tarpeen rajoittaa veden laadun tai pohjavesiesiintymän antoisuuden turvaamiseksi. Suoja-aluetta ei saa määrätä laajemmaksi kuin on välttämätöntä. Vaatimuksen tai hakemuksen suoja-alueen määrittämisestä voi tehdä hankkeesta vastaava, valvontaviranomainen tai asianosainen.

Suoja-alue

Suoja-alue on perinteisesti jaettu kolmeen vyöhykkeeseen: ottamoalue, lähisuojavyöhyke ja kaukosuojavyöhyke. Suoja-alueita koskevat määräykset ovat oikeudellisesti sitovia.

Pohjavedenottamon suoja-alueita on perustettu erityisesti 1960–1980-luvuilla, jolloin pohjavesialueiden kartoituksia ei ollut tehty ja pohjaveden suojeluun liittyvä lainsäädäntö oli osittain kehittymätöntä. Viime vuosina uusia vedenottamoiden suoja-alueita on haettu pääasiassa tekopohjavesilaitoksille.

Suojelusuunnitelma

Vedenottamoiden suoja-alueenmenettely voidaan monessa tapauksessa korvata vapaaehtoisuuteen perustuvalla koko pohjavesialueen kattavalla suojelusuunnitelmalla. Pohjavesialueen suojelusuunnitelman ja lain mukaisen suoja-alueen tavoitteet ovat samat. Suoja-alueenmenettelyä voidaan soveltaa myös suojelusuunnitelmamenettelyn rinnalla.

Suojelusuunnitelmamenettely poikkeaa suoja-alueenmenettelystä seuraavilla tavoilla:

- suojelusuunnitelma ei ole ottamokohtainen, vaan kattaa koko pohjavesialueen.
- suojelusuunnitelmamenettelyä voidaan soveltaa kaikilla pohjavesialueilla, myös sellaisilla, joita ei ole otettu vedenhankintakäyttöön.
- suojelusuunnitelma on sisällöltään usein kattavampi kuin lain mukainen suoja-alueen suunnitelma.
- suojelusuunnitelma ei ole oikeudellisesti sitova toisin kuin vesilain mukainen suoja-aluepäätös, jolla on oikeudellisesti sitovia vaikutuksia

Ohjeellisten suojavyöhykkeiden määrittäminen vedenottamoille ja tutkituille vedenottopaikoille

Pohjavesialueet jakautuvat erillisiin valuma-alueisiin. Tietyn purkautumispisteen, kuten vedenottamon, lähteen tai kosteikon, valuma-alue on se osa pohjaveden muodostumisaluetta, jolta muodostuva pohjavesi kerääntyy purkautumispisteeseen. Valuma-alueiden väliset vedenjakajat ovat joko kalliokynnyksiä tai erilaisten huonosti vettä johtavien maakerrosten muodostamia.

Mikäli vedenottamolla ei ole vesilain mukaista suoja-aluepäättöstä, voidaan vedenottamolle tai tutkituille vedenottopaikoille määrittää ohjeelliset suojavaoähykerajauket (valuma-alue) suoelusunnitelmassa. Ohjeelliset suojavaoähykerajauket eivät ole oikeusvaikutteisia. Vyöhykkeiden rajausperusteita ovat mm:

- Hydrogeologiset ominaispiirteet kuten pohjaveden virtauskuva, päävirtaussuunnat, virtauksen voimakkuus, pohjavedenjakajat
- Nykyinen vedenotto, muodostuva vesimäärä ja lisävedenoton mahdollisuudet
- Rantaimeytyminen
- Pohjavedelle riskiä aiheuttavat toiminnot

Suojavaoähykerajausten määrittelyperusteena on alueen maankäytön aiheuttamien haittavaikutusten estäminen. Pohjavettä vaarantavat tekijät ja riskit pyritään poistamaan näiltä alueilta.

3.4 Valvonta

Vesilain sekä terveyden- ja ympäristönsuojelulain yleisinä valvontaviranomaisina Kouvolan alueella toimivat Kouvolan kaupungin terveyden- ja ympäristönsuojeluviranomainen sekä Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

Lisäksi muut viranomaiset osallistuvat omalta osaltaan pohjaveden suojeluun. Kymenlaakson pelastuslaitos toimii mm. öljysäiliöitä ja öljylämmityslaitteistoja valvovana viranomaisena. Kunnanhallituksen ja lautakuntien tulee ottaa pohjavesien suojelu huomioon erilaisia päätöksiä tehdessään. Kaavoitusviranomaiset voivat maankäytön suunnittelussa vaikuttaa siihen, että pohjavedelle vaaralliset toiminnot sijoitetaan pohjavesialueen ulkopuolelle.

Pohjavesialueella sijaitsevien mahdollisesti pohjavedelle riskiä aiheuttavien toimintojen ylläpitäjien tulee myös seurata pohjaveden tilaa. Vedenottajan velvollisuutena on seurata alueella tapahtuvaa toimintaa ja toimia yhteistyössä viranomaisten kanssa.

Valvonnan tavoitteena on mahdollisimman nopea reagointi vesi- ja ympäristönsuojelulain rikkomuksiin alueella. Valvontaviranomaisen vastuulla on myös riittävän informaation jakaminen, jotta pohjavesivahingot voitaisiin torjua jo ennalta. Tiedon jakamista ja asennekasvatusta voidaan tehdä kuntien sisällä esim. peruskouluissa, kylätoimikunnissa, paikallisessa yhdistystoiminnassa, lehdissä ym.

4 Pohjavesialueita koskeva lainsäädäntö

4.1 Yleistä

Pohjavedensuojelu perustuu pääasiallisesti ympäristönsuojelulakiin (86/2000) ja -asetukseen (169/2000), vesilakiin (587/2011) sekä lakiin ja asetukseen vesien- ja merenhoidon järjestämisestä ja (1299/2004 ja 1040/2006). Näiden lisäksi pohjavesien suojeluun liittyviä säännöksiä on maa-aineslaissa (555/1981), maankäyttö- ja rakennuslaissa (132/1999), terveydensuojelulaissa (763/1994), jätelaissa (646/2011), kemikaalilaissa (744/1989) sekä öljyvahinkojen torjuntalainsäädännössä. Pohjaveden suojelua käsitellään myös valtioneuvoston asettamissa valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa sekä muuta lainsäädäntöä täydentävissä valtioneuvoston periaatepäätöksissä. Olennainen osa pohjaveden suojelussa on myös Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista (461/2000 ja 401/2001).

4.2 Vesilaki

Uusi vesilaki (VL 587/2011) astui voimaan 1.1.2012, jolloin se korvasi noin 50 vuotta voimassa olleen vesilain (264/1961) kokonaisuudessaan.

Pohjaveden muuttamiskielto

Vesilain 3 luvun 2 §:ssä säädetään vesitaloushankkeen yleisestä luvanvaraisuudesta. Sen mukaan vesitaloushankkeella on oltava lupaviranomaisen lupa, jos se voi muuttaa pohjaveden laatua tai määrää, ja aiheuttaa pohjavesiesiintymän tilan huononemista. Myöskään ilman lupaviranomaisen lupaa ei saa olennaisesti vähentää tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesiesiintymän antoisuutta tai muutoin huonontaa sen käyttökelpoisuutta taikka muulla tavalla aiheuttaa vahinkoa tai haittaa vedenotolle tai veden käytölle talousvetenä.

Vedenottamoiden suoja-alueet

Vesilain 4 luvun 11 §:n mukaan lupaviranomainen voi vedenottamista koskevassa päätöksessä tai erikseen määrätä pohjavedenottamon ympärillä olevan alueen suoja-alueeksi. Suoja-alueen määrittäminen koskevassa päätöksessä tulee antaa vedenoton turvaamiseksi tarpeelliset määräykset suojatoimenpiteistä, muista suoja-alueen käytön rajoituksista ja määräysten noudattamisen valvonnasta (VL 4 luvun 12 §).

Määräykset eivät saa olla ankarampia kuin on välttämätöntä. Määräyksistä toiselle johtuva edunmenetys on vedenottamon omistajan tai haltijan korvattava.

4.3 Ympäristönsuojelulaki ja -asetus

Maaperän pilaamiskielto

Ympäristönsuojelulain (YSL 86/2000) 7 §:n mukaan maahan ei saa jättää tai päästää jätettä eikä muutakaan ainetta, josta voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle, viihtyisyyden melkoista vähentymistä tai muu niihin verrattava yleisen tai yksityisen edun loukkaus. Ympäristönsuojelulain luvussa 12 säädetään pilaantuneen

maaperän ja pohjaveden puhdistamisesta. Lisäksi maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista on säädetty erikseen valtioneuvoston asetuksella 214/2007.

Ympäristönsuojelulain 104 §:n mukaan maa-alueen luovuttajan tai vuokraajan on esitettävä uudelle omistajalle tai haltijalle käytettävissä olevat tiedot alueella harjoitetusta toiminnasta sekä jätteistä tai aineista, jotka saattavat aiheuttaa maaperän tai pohjaveden pilaantumista.

Pohjaveden pilaamiskielto

Ympäristönsuojelulain (YSL 86/2000) 8 §:ssä säädetään pohjaveden pilaamiskiellosta. Pohjaveden pilaamiskielto on ehdoton, eikä mikään viranomainen voi myöntää sille poikkeuslupaa. Pilaamiskiellon mukaan:

- ainetta tai energiaa ei saa panna tai johtaa sellaiseen paikkaan tai käsitellä siten, että tärkeällä tai muulla vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueella pohjavesi voi käydä terveydelle vaaralliseksi tai sen laatu muutoin olennaisesti huonontua;
- toisen kiinteistöllä oleva pohjavesi voi käydä terveydelle vaaralliseksi tai kelpaamattomaksi tarkoitukseen, johon sitä voitaisiin käyttää; tai
- toimenpide vaikuttamalla pohjaveden laatuun muutoin saattaa loukata yleistä tai toisen yksityistä etua.

Selvilläolo- ja puhdistamisvelvollisuus

Ympäristönsuojelulain 5 §:ssä on myös säädetty toiminnanharjoittajan selvilläolovelvollisuudesta, jonka mukaan toiminnanharjoittajien yleinen velvollisuus on olla riittävästi selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista, ympäristöriskeistä ja haitallisten vaikutusten vähentämismahdollisuuksista. Lisäksi toiminnan sijoituspaikka tulee valita mahdollisuuksien mukaan niin, ettei toiminnasta aiheudu pilaantumista tai sen vaaraa ja että pilaantumista voidaan ehkäistä (YSL 6 §).

Ympäristönsuojelulain 75 §:ssä määrätään, että se jonka toiminnasta on aiheutunut maaperän tai pohjaveden pilaantumista, on velvollinen puhdistamaan maaperän ja pohjaveden siihen tilaan, ettei siitä voi aiheutua terveyshaittaa eikä haittaa tai vaaraa ympäristölle.

Ympäristölupa

Ympäristönsuojelulaissa (YSL 86/2000) ja -asetuksessa (YSA 169/2000) on kuvattu toiminnot, jotka tarvitsevat ympäristöluvan. Jos ympäristönsuojeluasetuksessa (1 §) mainittu toiminta sijoitetaan tärkeälle tai muulle vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueelle ja toiminnasta voi aiheutua pohjaveden pilaantumisen vaaraa, asetuksessa mainittua vähäisempikin toiminta edellyttää ympäristöluvan hakemista.

Ympäristölupahakemukseen tulee liittää tarkempi selvitys alueen pohjavesiolosuhteista, mikäli toiminta sijoituu tärkeälle tai muulle vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueelle (YSA 13 §).

Kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen on pyydettävä lausunto elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta, jos ympäristölupa-asia koskee toiminnan sijoittumista tärkeälle tai muulle vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueelle (YSA 17 §).

Kuntien ympäristönsuojelumääräykset

Ympäristönsuojelulain (YSL 86/2000) mukaan kunnilla on mahdollisuus antaa paikallisia määräyksiä ympäristönsuojelulain täytäntöön panemiseksi. Ympäristönsuojelumääräysten tavoitteena ovat paikalliset olosuhteet huomi-

oon ottaen ehkäistä ympäristön hajapäästöluonteista pilaantumista sekä poistaa ja vähentää pilaantumisesta aiheutuvia haittoja. Ympäristönsuojelulain 19 §:ssä on lueteltu asiat, joista kunnallisia ympäristönsuojelumääräyksiä voidaan antaa. Ennen määräysten antamista on asianomaiselle elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle annettava mahdollisuus lausunnon antamiseen.

4.4 Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä

Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä (1299/2004) sekä valtioneuvoston asetus vesienhoidon järjestämisestä (1040/2006) ja siitä annetut muutokset (erityisesti 341/2009) koskevat sekä pinta- että pohjavesiä. Säädökset ovat osa EU:n vesipolitiikan puitedirektiivin kansallista täytäntöönpanoa. Niiden tavoitteena on suojella, parantaa ja ennallistaa vesiä niin, että niiden tila ei heikkene ja että vesien tila on vähintään hyvä vuoteen 2015 mennessä.

4.5 Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista

Valtioneuvoston asetuksessa vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006) sekä siihen tehdyissä muutoksissa (erityisesti 342/2009) säädetään tiettyjen vaarallisten aineiden ja aineryhmien päästämisestä pohjaveteen (342/2009: 4a § Päästökielto pohjaveteen).

4.6 Laki ympäristövahinkojen korvaamisesta

Laki ympäristövahinkojen korvaamisesta (737/1994) määrää toiminnanharjoittajan korvaamaan veden, ilman tai maaperän pilaantumisesta (1 §) aiheutuneen vahingon. Lain 6 §:n 1 momentissa määrätään korvaamaan myös ennaltaehkäisevät toimenpiteet joihin on ryhdytty ympäristövahingon uhan torjumiseksi tai vahingoittuneen ympäristön palauttamiseksi ennalleen. Lain 7 §:n mukaan korvausvelvollisuus on voimassa myös, mikäli vahinkoa ei ole aiheutettu tahallisesti tai huolimattomuudesta.

4.7 Talousveden laatuvaatimukset ja valvontatutkimukset

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista (461/2000) koskee sellaista vettä, jota toimitetaan talousvetenä käytettäväksi vähintään 10 m³ päivässä tai vähintään 50 henkilön tarpeisiin, elintarvikkeita ihmisten käyttöön valmistavassa yrityksessä käytettävää vettä, sekä vettä jota jaetaan talousvetenä käytettäväksi osana julkista tai kaupallista toimintaa. Veden tulee täyttää laatuvaatimukset siinä kohdassa, jossa se tulee kuluttajan käyttöön. Asetuksessa vedenlaatuparametrit on jaettu laatuvaatimuksiin ja -suosituksiin.

Kunnan terveydensuojeluviranomaisen on säännöllisesti valvottava talousveden laatua, ja yhteistyössä talousvettä toimittavien laitosten kanssa laatia valvontaa varten laitostyökohtainen valvontatutkimusohjelma, jossa otetaan huomioon laitoksen ominaispiirteet. Ohjelmaan on sisällytettävä myös mahdolliset vedenottamon lähialueen riskeistä johtuvat erityisvalvonnan tarpeet. Valvontatutkimusohjelmaa laatiessaan on kunnan terveydensuojeluviranomaisen tarvittaessa pyydettävä lausunto alueelliselta elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta. Valvontatutkimusohjelma on tarkistettava vähintään viiden vuoden välein ja olosuhteiden muuttuessa, jos se katsotaan tarpeelliseksi.

Pienten yksiköiden talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista on säädetty erillisellä Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksella (401/2001).

4.8 Öljyvahinkojen torjuntalainsäädäntö

Öljyvahinkojen torjuntalakia (1673/2009) sovelletaan maa- ja vesialueilla tapahtuvien öljyvahinkojen torjuntaan ja torjuntaan varautumiseen sekä vahinkojen seurausten korjaamiseen.

Öljysäiliöistä ja niiden tarkastuksista tärkeillä pohjavesialueilla on säädetty Kauppa- ja teollisuusministeriön öljylämmityslaitteistoja koskevassa asetuksessa (1211/1995) ja maanalaisten öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksia koskevassa päätöksessä (344/1983).

Asetuksen (1211/1995) 22 §:n mukaan tärkeällä pohjavesialueella olevan öljylämmityslaitteiston maanalaisen öljysäiliön tai maanalaiseen kammioon sijoitetun öljysäiliön asentamisesta on omistajan tai öljylämmityslaitteiston asentavan toiminnanharjoittajan ilmoitettava paikalliselle paloviranomaiselle. Paloviranomaiselle on varattava tilaisuus tarkastaa säiliön sijoitus ennen säiliön peittämistä.

Päätöksen (344/1983) 10 §:ssä säiliö on määrätty tarkastettavaksi ensimmäisen kerran 10 vuoden kuluessa säiliön käyttöönotosta. Määräaikaistarkastuksesta tulee laatia pöytäkirja. Kunnossa oleva, A-luokan säiliö on ensimmäisen tarkastuksen jälkeen tarkastettava 5 vuoden (metallisäiliöt) tai 10 vuoden (muut materiaalit) jälkeen. B-luokan säiliö, jossa on havaittu puutteita, on uusintatarkastettava 2 vuoden kuluttua. D-luokan säiliö, joka havaitaan öljyvahingon vaaraa aiheuttavaksi, tulee korjata tai poistaa käytöstä. Välitöntä vaaraa aiheuttava säiliö on poistettava käytöstä heti. Mikäli säiliö vaurioituu siten, että seurauksena on henkilö-, omaisuus- tai ympäristövahinko on omistajan, haltijan tai käyttäjän ilmoitettava siitä viipymättä valvontaviranomaiselle, jonka on tarvittaessa määrättävä asiantuntija suorittamaan paikalla tutkimus.

4.9 Maa-aineslaki

Maa-ainesten ottoa säätelee maa-aineslaki (MAL 555/1981) ja valtioneuvoston asetus maa-ainesten ottamisesta (926/2005). Maa-ainesten ottamiseen tarvitaan maa-ainesten ottolupa lukuun ottamatta tavanomaista kotitarvekäyttöä asumiseen tai maa- ja metsätalouteen (MAL 4 §). Maa-aineksia ei saa ottaa niin, että siitä aiheutuu tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesialueen veden laadun tai antoisuuden vaarantuminen, jollei siihen ole saatu vesilain mukaista lupaa (MAL 3 §).

Lupaa haettaessa on aineiden ottamisesta ja ympäristön hoitamisesta esitettävä ottamissuunnitelma (MAL 5§). Ottamissuunnitelman sisällöstä ja rakenteesta säädetään tarkemmin maa-ainesasetuksessa. Lupahakemuksessa ja ottamissuunnitelmassa tulee esittää mm. pohjaveden pinnan ylin korkeustaso, selvitys ottamisalueen ja sen ympäristön pohjavesiolosuhteista ja pohjaveden havaintopaikoista sekä tiedot alueen läheisyydessä sijaitsevista talousvesikaivoista, pohjaveden ottamoista ja niiden mahdollisista suojavaikutuksista ja suoja-alueääräyksistä.

Ennen luvan myöntämistä lupaviranomaisen on pyydettävä elinkeino-, liikenne-, ja ympäristökeskukselta lausunto, mikäli alueella on merkitystä vesiensuojelun kannalta, eli pohjavesien osalta mikäli alue sijaitsee tärkeällä tai vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella.

4.10 Vesihuoltolaki

Vesihuoltolain (119/2001) 3 luvun 10 §:ssä määrätään, että vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella oleva kiinteistö on liitettävä laitoksen vesijohtoon ja viemäriin.

4.11 Jätevesiasetus

Haja-asutuksen jätevesisäädökset uudistuivat vuonna 2011, kun valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (209/2011) tuli voimaan. Asetuksessa annetaan vähimmäisvaati-

mukset talousjätevesien puhdistustasolle (3 §). Asetuksen mukaan puhdistustason tulisi olla herkillä alueilla vähimmäisvaatimuksia tiukempi. Asetuksen vaatimuksia tulee soveltaa uudisrakentamisessa heti ja ennen vuotta 2004 rakennetuilla kiinteistöillä vaatimukset tulee täyttää 15.3.2016 mennessä.

Kaupungin tai kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä (YSL 19 §) voidaan antaa erillismääräyksiä jätevesien käsittelystä vedenhankinnan kannalta tärkeillä ja vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla. Kouvolan kaupungilla on 1.8.2013 voimaan tulleet ympäristönsuojelumääräykset, joiden mukaan:

- Pohjavesialueiden muodostumisalueilla puhdistettujenkin wc-vesien sekä astian- ja pyykinpesukonevesien johtaminen ojaan tai imeyttäminen maahan on kiellettyä. Ensisijaisesti ne on pyrittävä johtamaan muodostumisalueen ulkopuolelle käsiteltäviksi. Jos tämä ei ole mahdollista, on jätevedet johdettava tiiviiseen umpisäiliöön. Jätevedet voidaan myös käsitellä muodostumisalueella, mutta tällöin maasuodattamossa tai pienpuhdistamossa käsitelty jätevesi on johdettava tiiviissä rakenteessa muodostumisalueen ulkopuolelle. Tällöin maasuodattamon rakentamisen ehtona on tiivistetty rakenne.
- Pesuvedet, astian- ja pyykinpesukonevesiä lukuun ottamatta, voidaan kuitenkin muodostumisalueilla käsitellä noudattaen jätevesien puhdistustason vähimmäisvaatimuksia. Käsitelty pesuvesi voidaan imeyttää maahan tai johtaa ojaan. Pohjavesialueiden reunavyöhykkeillä jätevesien käsittelyvaatimukset ratkaistaan tapauskohtaisesti.

4.12 Muita säädöksiä

Muita pohjaveden suojelun kannalta tärkeitä säädöksiä ovat muun muassa:

- Kemikaalilaki 744/1989
- Terveystensuojelulaki 763/1994 ja -asetus 1280/1994
- Maastoliikennelaki 1710/1995
- Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005
- Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta 855/2012
- Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien teollisen käsittelyn ja varastoinnin turvallisuusvaatimuksista 856/2012
- Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös vaarallisten kemikaalien käsittelystä ja varastoinnista jakeluasemalla 415/1998
- Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä 194/2002
- Asetus öljyvahinkojen torjunnasta 636/1993
- Valtioneuvoston asetus maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta 931/2000
- Valtioneuvoston asetus maalämmön hyödyntämisen luvanvaraisuudesta 283/2011

5 Kymenlaakson pohjavesivarat

Kymenlaakson alueella huomattavimmat pohjavesivarat sijoittuvat ensimmäisen ja toisen Salpausselän reuna-muodostumiin. Salpausselkien lisäksi alueella on pohjois-eteläsuuntaisia pitkittäisharjumuodostumia, jotka ovat myös vedenhankintaan soveltuvia alueita. Salpausselkien pohjois- ja eteläpuolella pohjavesialueet ovat kuitenkin kooltaan ja antoisuuksiltaan selvästi pienempiä kuin Salpausselkävyöhykkeillä.

Kaakkois-Suomen alueella ensimmäinen Salpausselkä kulkee yhtenäisenä selänteinä litin Tillolasta Kouvolan Tornionmäen ja Utin kautta Kaipaisen alueelle. Toinen Salpausselkä kulkee n. 20 km ensimmäisen pohjoispuolel-la kattaen mm. litin Vuolenkosken, Kouvolan Ruhmaanharjun, Selänpään ja Tuohikotin pohjavesialueet.

Kymenlaaksossa pohjavettä on määrällisesti riittävästi, mutta laadullisesti ongelmana on pohjaveden luonnos-taan korkea fluoridipitoisuus. Korkea fluoridipitoisuus johtuu alueen kallioperästä, joka Kymenlaakson alueella on pääosin rapakivigraniittia. Myös alumiinipitoisuudet ovat paikoin korkeat johtuen kiviaineksen laadusta. Useimmilla vesilaitoksilla on käytössä fluoridinpoisto, jolla saadaan juomaveden fluoridipitoisuudet hyväksyttävälle tasolle. Juomaveden liika fluoridipitoisuus voi aiheuttaa hampaiden laikkuuntumista ja luiden haurastumista. Pohjaveden rauta- ja mangaanipitoisuudet ylittävät myös usein talousveden laatuvaatimukset ja -suositukset (Sosiaali- ja ter-veysministeriön asetus 461/2000 ja 401/2001) ja pH on luonnostaan alhainen. Rauta ja mangaani ovat lähinnä esteettinen haitta aiheuttaen juomaveden makuhaittoja ja saostumia vesijohtoihin. Alhainen pH puolestaan aiheut-taa vesijohtojen syöpymistä, jota estetään vesilaitoksilla vettä alkaloimalla.

Ihmistoiminta asettaa oman haasteensa pohjaveden laadulliselle tilalle. Salpausselille on hyvän rakennuspoh-jan vuoksi keskittynyt paljon ihmistoimintaa ja juuri tiheään asutuilla pohjavesialueilla ihmistoiminta usein näkyy pohjaveden laadussa. Suolattavien teiden läheisyydessä pohjavesille on tyypillistä kohonneet kloridipitoisuudet. Peltoviljelyksessä olevilla alueilla ovat nitraattipitoisuudet usein koholla. Teollisuus- ja yritystoiminnassa kemikaali-en (mm. öljyhiilivedyt ja liuottimet) käyttö ja säilytys on huomattava pohjavesiriski. Erityisesti vanhojen jakelu-asemien alueella maaperä ja pohjavesi ovat paikoin pilaantuneet öljyhiilivedyillä. Harvaan asutuilla alueilla pohja-vesi on laadultaan melko luonnontilaista.

Kymenlaakson yhdyskuntien vedenhankinnassa käytettävästä vedestä noin 93 % on pohjavettä, josta noin puolet on tekopohjavettä. Kymenlaakson alueella merkittävin vedenottokohde on Kouvolaan sijaitseva Utin poh-javesialue, jossa sijaitsevat Kuivalan ja Haukkajärven tekopohjavesilaitokset. Utissa tuotetaan vettä Kotkaan, Kou-volaan, Haminaan ja Pyhtäälle. Vuonna 2012 vedenotto Utin pohjavesialueella oli noin 35 000 m³/vrk. Kouvolaan Tornionmäen pohjavesialueelta otettiin vettä v. 2012 noin 1920 m³/vrk. Pienillä, paikallisilla vedenottamoilla taa-jamissa ja kylissä vedenotto jää alle 1000 m³/vrk.

Kymenlaakson alueen suurin vedenottaja on Kymenlaakson Vesi Oy (Kotkan, Kouvolaan ja Haminan kaupunki-en omistama osakeyhtiö), toinen huomattava pohjavedenottaja on Kouvolaan Vesi. Vesihuoltolaitosten lisäksi ve-denhankintaa ja -jakelua hoitavat kuntien perustamat osakeyhtiöt sekä vesihuolto-osuuskunnat.

Kouvolaan Vesi ja Kymenlaakson vesi ovat vuonna 2013 käynnistäneet selvitykset Selänpään alueen vedenot-tohankkeen käynnistämiseksi. Hankkeella on tarkoitus varmentaa Pohjois- ja Etelä-Kymenlaakson vedenhankintaa ja -jakelua.

Tämän suojelusuunnitelman pohjavesialueiden sijainnit on esitetty piirustuksessa 1.

6 Mettälän pohjavesialue

6.1 Hydrogeologia

Pohjavesialuekohtaiset tiedot (Lähde: Ympäristöhallinnon OIVA-tietojärjestelmä)

Tunnus	Nimi	Alueluokka	Kokonaispinta-ala km ²	Muodostumisalueen pinta-ala km ²	Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä m ³ /vrk
0504407	Mettälä	I	3,22	1,35	800

Mettälän pohjavesialue on pohjois-eteläsuuntainen pitkittäisharju. Harjut ovat jäätikön alaisten jokien kerrostamia maaperämuodostumia, joiden päämateriaali on lajittunutta soraa, hiekkaa ja karkeaa silttiä. Harjuille tyypillistä on, että karkeimmat sorakerrokset ovat alimmaisena muodostaen harjun ytimen ja hienempi aines on kerrostunut ytimen ympärille. Rapakivenkankaalla harju leviää laajaksi harjudeltaksi, joka koostuu pääasiassa kerroksittaisesta hiekasta ja sorasta. Rapakivenkankaalla harjun korkein kohta on noin tasolla +48. Irtomaakerroksen alla kallion pinta nousee pohjaveden pinnan yläpuolelle muodostaen pohjavedenjakajan Rapakivenkankaan puoliväliin. Rapakivenkankaan koillisreunalle on muodostunut Rouvansuo ja idässä se rajautuu Pyöräsuohon.

Vettä johtavat hiekkakerrokset ovat reunoiltaan peittyneet myöhemmin kerrostuneisiin saviin ja turpeisiin. Saven alaisia vettä johtavia kerroksia on erityisesti Rapakivenkankaan länsipuolella. Hiekkaa on paljastuneena saven alta saarekkeina muun muassa Näverin ja Haapasaaren talojen kohdalla, sekä Haapasaaren ja Rapakiven talojen välissä erottuvina kumpareina.

Mettälän pohjavesialueen vettä johtavat kerrokset katkeavat pohjoisessa maan pintaan nouseviin kallioihin, etelässä harju loppuu Ruotjoen läheisyydessä.

Mettälän pohjavesialueella on kolme merkittävää valuma-aluetta, jotka on esitetty pohjavesialueen hydrogeologisella kartalla piirustus 2. Pohjoisimpana on Harjumäen lähteen valuma-alue. Lähteestä purkautuu vettä 72 m³/vrk (1/05). Harjumäen lähteen valuma-alueella pohjaveden pinta on muuta pohjavesialuetta korkeammalla tasolla ja pohjavesi virtaa pohjoiseen. Valuma-alueen rajaa Harjumäellä ei ole määritetty tarkasti. Keskellä on Haapasaaren lähteen valuma-alue, jolla sijaitsee Mettälä I -vedenottamo. Valuma-alueeseen kuuluvat Hakala-Ylöstalo -alue sekä Harjumäen eteläosat ja Rapakivenkankaan pohjoisosat. Näillä alueilla pohjavedenpinnat viettävät lähteelle ja vedenottamolle. Osa pohjavedestä purkautuu myös paikallisiin ojiin salaojia pitkin. Harjumäen eteläosassa pohjavettä purkautuu myös mahdollisesti ympäröiville soille. Rapakivenkankaan etelä- ja pohjoisosan välissä on kalliokynnys, jossa kallion pinta nousee pohjaveden pinnan yläpuolelle, ja jakaa virtauksen etelään ja pohjoiseen. Rapakivenkankaan eteläosan valuma-alueen pohjavedet purkautuvat läheisen pellon salaojituksesta sekä Ruotjoessa ja sen rannassa sijaitsevista lähteistä Ruotjokeen. Eteläisellä valuma-alueella sijaitsee Mettälä II -vedenottamo.

Pohjavedenpinnat ovat korkeimmillaan Mettälän pohjavesialueen pohjoisosassa Harjumäen lähteen valuma-alueella pisteessä HP 6, jossa pohjavesi on noin tasolla +32,47. Pohjavesipintojen perusteella pohjoisella valuma-alueella pohjaveden pinta on selkeästi (n. 3-4 m) muuta pohjavesialueen pintaa ylempänä. Rapakivenkankaalla pohjavedenpinnat ovat noin tasolla +28,42 (HP_5, 7/13). Alimmillaan pohjavesipinnat ovat Rapakivenkankaan eteläosassa pisteessä HP14 tasolla +25,48 (7/13).

Mettälän pohjavesialueen hydrogeologinen kartta on esitetty piirustuksessa 2.

Mettälän pohjavesialueen pohjois-/koilliskärki on osittain luokiteltu paikallisesti arvokkaaksi harjualueeksi (Kontturi ja Lyytikäinen, 1985, Keskitalo et al. 2004).

6.2 Vedenhankinta

Mettälän pohjavesialueella sijaitsee Kouvolan veden Mettälä I ja II -vedenottamot. Vedenotto Mettälä I -vedenottamosta on aloitettu vuonna 1981 (kuva 1). Vuonna 2004 laitos on saneerattu ja ottamon yhteyteen on rakennettu fluoridinpoistolaitos sekä kalkkistabilointi pohjaveden happamuuden säätämiseksi. Ottamolla on Itä-Suomen Vesioikeuden lupa ottaa vettä keskimäärin 400 m³/vrk kolmen peräkkäisen kuukauden keskiarvona (lupaprosessi I/79, 16.11.1979 ja KHO:n päätös 18.9.1980). Vedenottomäärä Mettälä I vedenottamosta (kirkonkylä) oli vuonna 2012 111 310 m³/v, eli noin 305 m³/vrk. Vedenottamoalueen koko on noin 1,4 ha. Ottamolta johdetaan vettä Elimäen kirkonkylän alueelle. Mettälän vedenottamosta saatava vesi purkautuu luonnostaan avo-ojiin pellolla vedenottamon pohjoispuolella olevista lähteistä, joista merkittävin on Haapasaaren lähde (306 m³/vrk, 2/05). Vuoden 2005 alkupuolella vettä otettiin koko vedenottoluvan sallima määrä, kun fluorinpoistojärjestelmää testattiin. Lähteiden ylivirtaama säilyi runsaana, joten luontaista pohjaveden purkautumismäärää ei ylitetty.



Kuva 1. Mettälän vedenottamo I.

Mettälä II -vedenottamo (kuva 2) suunniteltiin lisääntyneen vedentarpeen vuoksi vuonna 2004 Rapakivenkan eteläiselle valuma-alueelle. Ottamo sijaitsee 1300 m kaakkoon Mettälä I-ottamosta. Mettälä II -ottamolta on Itä-Suomen Ympäristölupaviraston päätöksen (ISY 2/06/1, 2.1.2006) mukaan lupa ottaa vettä 400 m³/vrk kuukausikeskiarvona laskettuna. Vuonna 2011 Mettälä II -ottamon vedenottomäärä oli noin 71 999 m³/v, eli noin 197 m³/vrk. Vedenottamolta käyttöön saatava vesi purkautuu luonnostaan Ruotjokeen.



Kuva 2. Mettälän vedenottamo II.

6.3 Suojavyöhykkeet

Mettälän vedenottamoilla ei ole vesilain mukaisia suoja-alueita.

Mettälän pohjavesialueelle on vuonna 2005 tehdyssä aikaisemmassa suojelusuunnitelmaversiossa määritetty arvioidut valuma-alueet vedenottamoille ja lähteille. Niiden avulla voidaan arvioida pohjavesiriskin vaikutuksia vedenottoon. Lähtökohtaisesti Mettälän pohjavesialueen raja on samalla suojavyöhykkeen raja. Ohjeelliset suojavyöhykkeet on esitetty pohjavesialueen hydrogeologisessa kartassa piirustus 2.

6.4 Pohjaveden laatu ja seuranta

Vedenottamoiden valvontatutkimusohjelman mukaisessa seurannassa Mettälän molempien vedenottamoiden raakaveden ja lähtevän veden laatua tarkkaillaan kaksi kertaa vuodessa otettavilla näytteillä.

Fluoridia lukuun ottamatta pohjavesi on vedenottamoilla laadultaan erittäin hyvää ja ottamoiden valuma-alueella on hyvin vähän pohjaveden laatua vaarantavaa toimintaa. Mettälän vedenottamon kaivon I ja II laatutuloksia on koottu taulukkoihin 1 ja 2.

Taulukko 1. Mettälän vedenottamon kaivon I vedenlaatutuloksia.

Aika	Fluoridi mg/l	Sähkön- johtavuus mS/m	Koliformiset bakteerit pmy/100 ml	Mangaani µg/l	Rauta µg/l	pH
8.10.2008	1,9	8,2	0	<50	<100	6,7
10.12.2008	1,8	8,4	0	<50	<100	6,6
8.6.2010		8	0	<50	<100	6,5
8.12.2010	1,7	8	0	<50	<100	6,5
28.4.2011		8,4	0	<50	<100	6,6
20.7.2011		8,2	0	<50	<100	6,5
STM (461/2000)	1,5	<250	0	50	200	6,5-9,5

Taulukko 2. Mettälän vedenottamon kaivon II vedenlaatutuloksia.

Aika	Alumiini µg/l	Fluoridi mg/l	Happi, liukoinen mg/l	Kloridi mg/l	Koliformiset bakteerit pmy/100 ml	Mangaani µg/l	Nitraatti tyyppinä mg/l	Rauta µg/l	Sameus	pH
19.4.2004		1,8	8,5	1,7	0	2	1,3	46	<0,2	8,1
25.5.2004	18	0,0018	6,4	1,7	0	<1	0,98	14	1,3	6,7
9.4.2008		1,6			0	<50		<100		6,4
16.6.2008		1,7			0	<50		<100		6,5
28.4.2011					0	<50		<100		6,5
20.7.2011					0	<50		<100		6,5
Ympäristö- laatu-normi (1040/2006, 341/2009)							11(2,5*)			
STM (461/2000)	200	1,5		250	0	50	11	200		6,5–9,5

*Vesienhoidossa käytetty ohjeellinen arviointiperuste riskialueeksi nimeämisessä

Vuonna 2008 Mettälä I -vedenottamolta on otettu maa- ja metsätalouden pohjavesivaikutusten seuraamiseksi (MAAMET) pohjavesinäytteet. Pohjaveden nitraattityypipitoisuudet olivat 0,3-0,5 mg/l eli nitraattina noin 1,3-2,2 mg/l. Näytteissä ei havaittu torjunta-aineita.

Mettälä I -vedenottamon tarkkailuohjelma on astunut voimaan 7.1.1987 (Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy, työ 5332). Vedenottamosta pumpattu vesimäärä tilastoidaan päivittäin ja ilmoitetaan kolmen kuukauden keskiarvona. Mettälä I -ottamon tarkkailuohjelman mukaisesti havaintoputkista 5, 6, 8 ja 30 mitataan pohjaveden korkeudet maalisk., touko-, elo- ja lokakuussa.

Mettälä II -vedenottamon tarkkailuohjelma hyväksyttiin 24.10.2008. Tarkkailuohjelman mukaan ottamolta otettu vesimäärä tilastoidaan päivittäin ja vedenlaatua tarkkaillaan STM:n asetuksen (461/2000) mukaisesti. Mettälä II -ottamon tarkkailuohjelman mukaan pohjaveden korkeutta mitataan valuma-alueella neljä kertaa vuodessa putkista HP5 (ottamoiden välissä), HP1, HP11, HP14 ja HP16 (Mettälä II siiviläputkikaivo). Lisäksi tarkkaillaan silmämääräisesti Haapasaaren lähteen virtaamaa.

Mettälän pohjavesialuetta ei ole vesienhoidon suunnittelussa vuonna 2013 nimetty riskialueeksi ja pohjavesialueen määrällinen sekä kemiallinen tila on luokiteltu hyväksi.

6.5 Pohjavesitutkimukset

- Mettälän vedenottamon suojaussuunnitelma. Elimäen kunta, Tekninen lautakunta.6.2.1995.
- Mettälän maa-ainesten ja pohjaveden ottamisen taustatietojen tutkiminen. Työnro: 15816. Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy. 6.2.2003.
- Rapakivenkankaan eteläosan pohjavesitutkimus, osa 2 koepumppaus. Työnro: 17762. Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy. 7.10.2004.
- Mettälän pohjavesialueen suojelusuunnitelma. Työnro: 18630. Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy. 8.4.2005.
- Mettälän pohjavesialueen lisäselvitykset. Työnro: 18603A. Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy. 6.4.2005.

7 Elimäen kirkonkylän pohjavesialue

7.1 Hydrogeologia

Pohjavesialuekohtaiset tiedot (Lähde: Ympäristöhallinnon OIVA-tietojärjestelmä)

Tunnus	Nimi	Alueluokka	Kokonaispinta-ala km ²	Muodostumisalueen pinta-ala km ²	Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä m ³ /vrk
0504401	Elimäen kirkonkylä	I	1,14	0,76	500

Elimäen kirkonkylän kohdalle on korkeiden kalliokumpareiden väliin kerrostunut vettä johtavia karkeita sora- ja hiekkakerrostumia muodostaen Elimäen kirkonkylän pohjavesialueen. Muodostuma rajoittuu tiiviisiin huonosti vettä johtaviin savi- ja silttikerrostumiin. Pohjavesialueen luoteisosassa terveyskeskuksen pihalla hydrogeologiseen karttaan merkityssä tutkimuspisteessä p1 (2014) kallio on 0,90 m syvyydellä maanpinnasta ja kohoaa näin ollen pohjavesipinnan yläpuolelle.

Selvää pohjaveden purkautumispaikkaa ei ole havaittavissa. Pohjavesialue rajautuu lännessä kalliokumpareisiin. Pohjaveden pääpurkautumissuunta lieene pohjoiseen kohti vedenottamo ja Teutjokea. Uusi havaintoputki KymP5 kairattiin pohjavesialueen itäosaan. Pohjavesipinta uudessa putkessa asennuksen jälkeen oli +51,29, eli 10,9 m:n syvyydellä maanpinnasta. Pohjavesialueen virtaussuuntia on vaikea määrittää vähäisten havaintopisteiden vuoksi.

Rajausmuutosehdotus:

Vedenottamon luoteis- ja länsipuolella on avokallioalue, samoin pohjavesialueen luoteisosassa. Tutkimuspiste p1 sijoittuu näiden avokallioiden välimaastoon. On mahdollista, että pohjavesialueen luoteisosassa kulkee kalliose-länne, joka jakaa pohjaveden virtausta alueella. Mahdollisen rajausmuutoksen tarpeen selvittämiseksi pohjavesialueen luoteisosaan suositellaan tehtäväksi tarkentavia tutkimuksia kalliopinnanmuotojen ja jatkuvuuden selvittämiseksi.

Elimäen kirkonkylän pohjavesialueen hydrogeologinen kartta on esitetty piirustuksessa 3.

7.2 Vedenhankinta

Kouvolan Veden Elimäen kirkonkylän vedenottamo (kuva 3a-b) toimii Kouvolan Veden varavedenottamona. Varavedenottamo käynnistyy automaattisesti vesitornin pinnan laskiessa. Vedenottamo sijaitsee pohjavesialueen pohjoisosassa aivan Teutjoen rannalla vesitornin läheisyydessä. On mahdollista, että osa Elimäen kirkonkylän vedenottamon vedestä muodostuu rantaimetyksellä Teutjoen vedestä. Tähän vaikuttanee vedenottomäärät.



Kuva 3a. Elimäen kirkonkylän vedenottamorakennus.



Kuva 3b. Elimäen kirkonkylän vedenottamon kaivot.

Elimäen kirkonkylän vedenottamolla ei ole vedenottolupaa. Elimäen kirkonkylän vedenottomäärät ovat vaihdelleet vedentarpeen mukaan. Joinain vuosina vettä ei ole pumpattu lainkaan. Vedenottomäärät ovat viime vuosina olleet 2 032 m³/v (2010), 1 027 m³/v (2011) ja 155 m³/v (2012).

7.3 Suojavyöhykkeet

Elimäen kirkonkylän vedenottamolla ei ole vesilain mukaista suoja-aluetta. Tarkempien hydrogeologisten selvitysten puuttuessa voidaan ottamon suojavyöhykkeeksi määrittää pohjavesialueen nykyinen raja (piirustus 3).

7.4 Pohjaveden laatu ja seuranta

Elimäen kirkonkylän vedenottamon valvontatutkimusohjelman mukaan vedenottamon raakaveden laatua tarkkailaan neljä kertaa vuodessa otettavilla näytteillä.

Elimäen kirkonkylä vedenottamon veden laatutuloksia on koottu taulukkoon 3.

Taulukko 3. Elimäen kirkonkylän vedenottamon laatutietoja.

Aika	Fluoridi mg/l	Happi, liukoinen mg/l	Kloridi mg/l	Koliformiset bakteerit pmy/100 ml	Lämpö- tila	Nitraatti mg/l	Rauta µg/l	Sähkön- johtavuus mS/m	pH
22.3.2010	1,1		6,3	0			<100		
8.12.2010			7,1	0	7,2	18	<100		
28.4.2011			1,9	0			<100		
28.9.2011		9,2			8,6				
29.11.2011								16	6,6
30.11.2011	1,3		6,1	0		20	<100		
23.10.2012		9,1			5,4				
3.12.2012								15	6,3
4.12.2013		8,5			7,6				
17.2.2014	0,9	9,1	4,8			16	48	16,2	6,6
Ympäristö- laatunormi (1040/2006, 341/2009)			25			50(15*)			
STM (461/2000)	1,5		250	0		50	200	<250	6,5- 9,5

*Vesienhoidossa käytetty ohjeellinen arviointiperuste riskialueeksi nimeämisessä

Vedenottamon veden kohonnut nitraattipitoisuus voi mahdollisesti olla peräisin ottamon pohjoispuolisilta pelloilta, jolloin voidaan päätellä, että nämä pohjavesialueen ulkopuoliset pellot vaikuttavat ottamon veden laatuun kenties ottamon ja peltojen välisen joen rantaimetyymisen kautta. Kohonneet nitraattipitoisuudet voivat olla myös merkki jätevesiviemäri- ja vuodosta.

Vedenottamon raakavedessä on havaittu myös torjunta-aineita, joiden pitoisuuksia on esitetty taulukossa 4. Pitoisuudet ovat alle Sosiaali- ja terveysministeriön asettamien talousveden laatuvaatimusten (STM 461/2000). Vedenottamon raakavedessä on vuonna 2011 ja 2012 haitallisten aineiden ja maa- ja metsätalouden pohjavesivaikutusten (MAAMET) seurannan yhteydessä havaittu pieniä pitoisuuksia myös muita haitta-aineita, kuten dikloorimetaani, hiilivedyt ja sinkki.

Taulukko 4. Elimäen kirkonkylän haitta-ainepitoisuuksia.

Aika	Atratsiini µg/l	DEDIA µg/l	Desisopropyli- atratsiini µg/l	Dikloori- metaani µg/l	Simat- siini µg/l	Sinkki µg/l	Öljyhiili- vedyt C10-C21 µg/l
28.9.2011		0,03	0,03				
29.11.2011	<0,08			12	<0,2	89	38
3.12.2012	<0,08			<0,2	<0,2	7,4	
4.12.2013		0,03	0,04				
Ympäristö- laatunormi (1040/2006, 341/2009)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	60	50
STM (461/2000)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		

Elimäen kirkonkylän pohjavedenottamolle on hyväksytty tarkkailuohjelma 20.3.1972, jonka mukaan otettu vesimäärä luetaan ja kirjataan kerran vuorokaudessa. Vedenottamon tarkkailuohjelman mukaan pohjaveden pinnan korkeus vedenottamolla mitataan kerran viikossa.

Suojelusuunnitelman laadinnan yhteydessä on otettu vesinäytteet Elimäen kirkonkylän vedenottamolta sekä uudesta havaintoputkesta KymP5. Vedenottamon vesi täytti Sosiaali- ja terveysministeriön asettamat talousveden laatuvaatimukset ja suositukset tutkittujen vedenlaatuparametrien osalta. Ottamolta havaittiin lievästi kohonnut pitoisuus sinkkiä (56 µg/l). Itäosan uuden havaintoputken vesi täytti laatuvaatimukset kaikkien tutkittujen vedenlaatuparametrien osalta lukuun ottamatta rautaa (140 000 µg/l) ja mangaania (1 500 µg/l). Molemmissa havaintopisteissä nitraattipitoisuudet olivat koholla (16-17 mg/l), mutta täyttivät silti laatuvaatimukset (50 mg/l). Vesinäytteiden tulokset ja havaintoputkien asennustiedot on koottu erilliseen raporttiin (kymPOVERI (Kymenlaakson pohjavesiriskit hallintaan) -hankkeen yhteydessä tehdyt pohjavesitutkimukset).

Elimäen kirkonkylän pohjavesialue on vesienhoidon suunnittelussa vuonna 2013 nimetty riskialueeksi pohjavedessä havaittujen torjunta-ainepitoisuuksien (atratsiini ja sen hajoamistuotteet, BAM, simatsiini) sekä muiden vähäisten haitta-ainepitoisuuksien vuoksi, pohjavesialueen määrällinen ja kemiallinen tila on kuitenkin luokiteltu hyväksi.

7.5 Pohjavesitutkimukset

- kymPOVERI (Kymenlaakson pohjavesiriskit hallintaan) -hankkeen yhteydessä tehdyt pohjavesitutkimukset. 2013-2014. Kaakkois-Suomen ELY-keskus.

8 Napan pohjavesialue

8.1 Hydrogeologia

Pohjavesialuekohtaiset tiedot (Lähde: Ympäristöhallinnon OIVA-tietojärjestelmä)

Tunnus	Nimi	Alueluokka	Kokonaispinta-ala km ²	Muodostumisalueen pinta-ala km ²	Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä m ³ /vrk
0504405 A	Nappa A	I	2,25	0,82	500
0504405 B	Nappa B	I	2,21	0,86	550

Nappa A:n ja B:n pohjavesialueella vettä johtavat maaperäkerrostumat sijaitsevat osittain vettä johtamattomien savien alla. Pohjavesialue rajautuu lännessä ja pohjoisessa sekä muodostuman itäkärjessä kalliopaljastumiin. Eteläosassa on laajoja peltoalueita. Pohjavesi muodostuu kalliialueiden liepeillä olevissa lajittuneissa kerrostumissa, ja purkautuu osittain Ahkojaan ja Kymijokeen. Napan pohjavesialueen hydrogeologiaa on vaikea määrittää tarkasti johtuen vähäisestä havaintopisteiden määrästä alueella.

Pohjavesialueen pohjoisrajan ulkopuolella on valtatie 6:n (VT6) varrella Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen (Liikenne ja infrastruktuuri -vastuualue) pohjavesiputkia, joiden pinnankorkeuksista voidaan päätellä pohjaveden virtaavan alueella koilliseen. Putkissa pohjavesipinnat vaihtelevat tasoilla +69,53 (P307, 7/13)...+73,08 (P303, 7/13).

Rajausmuutosehdotus

Vuonna 2011 Nappa A:n pohjavesialueen pohjoisosan tienvarsiojaan pääsi hulevesiviemärin kautta purkautumaan vahingon seurauksena väriainepitoista vettä. Vahinkoon liittyvissä selvityksissä väriainetta havaittiin vahingon jälkeen Napantiellä sijaitsevissa yksityisen kiinteistön ja vesiosuuskunnan kaivoissa sekä Raviradan vedenotamolla. Väriaineen esiintymisestä osa-aluerajan molemmilla puolilla voidaan päätellä Napan osa-alueiden A ja B olevan hydraulisessa yhteydessä toisiinsa, minkä perusteella tämän suojelusuunnitelman yhteydessä osa-alueraja esitetään poistettavaksi.

Nappa A ja B pohjavesialueiden hydrogeologinen kartta on esitetty piirustuksessa 4.

Nappa A:n pohjavesialueella kulkevan Ahkojan itäinen osa on Natura 2000-aluetta. Alueella on lähde, josta pohjavettä purkautuu maanpinnalle (kuva 4).



Kuva 4. Ahkojan läheisyydessä sijaitseva lähde.

8.2 Vedenhankinta

Napan pohjavesialueella Kouvolan Veden Nuuttilan eli Napanojan (Korian) vedenottamo sekä Raviradan vedenottamo, jotka toimivat Kouvolan veden varavedenottamoina. Varuskunnan vedenottamo ei ole enää käytössä.

Nuuttilan vedenottamolla on Itä-Suomen Vesioikeuden lupa (32/I/68, 20.4.1968) ottaa vettä 400–500 m³/vrk. Luvan velvoitteena on otetun vesimäärän säännöllinen tarkkailu. Nuuttilan vedenottamo on ollut käytössä satunnaisesti. Vuosina 2000–2001 vedenottomäärä oli noin 41 610 m³v, eli noin 114 m³/vrk. Vuonna 2010 vedenottomäärä oli 895 m³/v, kun taas 2011 vedenottomäärä oli 2062 m³/v ja vuonna 2012 22 m³/v.

8.3 Suojavyöhykkeet

Napan pohjavesialueen ottamoilla ei ole vesilain mukaisia suoja-alueita. Tarkempien hydrogeologisten selvitysten puuttuessa voidaan ottamon suojavyöhykkeeksi määrittää pohjavesialueen nykyinen raja (piirustus 4).

8.4 Pohjaveden laatu ja seuranta

Napan Nuuttilan vedenottamon veden laatutuloksia on koottu taulukkoon 5, ja Raviradan vedenottamon laatutuloksia taulukkoon 6.

Taulukko 5. Nuuttilan vedenottamon laatutuloksia.

Aika	Ammonium µg/l	E. coli pmy/100 ml	Koliformiset bakteerit pmy/100 ml	Mangaani µg/l	Rauta µg/l	Sameus	Sähkön- johtavuus mS/m	pH
8.6.2010	50	0	0	360	<100	0,6	29,6	7,2
20.7.2011		0	0	390	210	2,4	30,2	7,2
Ympäristö- laatunormi (1040/2006, 341/2009)	250							
STM (461/2000)	500	0	0	50	200		<250	6,5- 9,5

Taulukko 6. Raviradan vedenottamon laatutuloksia.

Aika	E. coli pmy/100 ml	Fluoridi mg/l	Koliformiset bakteerit pmy/100 ml	Mangaani µg/l	Rauta µg/l	Sameus	Sähkön- johtavuus	Väriluku	pH
16.6.2008	0	2000	0	<50	<100	<0,2	12,4	5	6
8.6.2009	0	2100	0	<50	350	2,4	15,8	<2,5	5,9
8.6.2010	0		0	<50	370	5,3	19,8	2,5	5,8
20.7.2011	0		0	<50	2000	19	13,8	15	6,2
STM (461/2000)	0	1,5	0	50	200		<250		6,5- 9,5

Nuuttilan vedenottamolle on hyväksytty tarkkailuohjelma 13.4.1972. Otettu vesimäärä luetaan ja kirjataan kerran vuorokaudessa. Nuuttilan vedenottamon tarkkailuohjelman mukaan pohjaveden pinnan korkeus mitataan vedenot-
tamolta sekä havaintoputkesta 100 kerran viikossa. Lisäksi pohjaveden pinta mitataan kaivosta 203 sekä neljästä
yksityiskaivosta 1.2. - 30.4. ja 1.7. - 31.8. välisenä aikoina kaksi kertaa kuukaudessa, muulloin kerran kuukaude-
sa.

Suojelusuunnitelman laadinnan yhteydessä on otettu pohjaveden laatua kuvaavat perusvesinäytteet Nuuttilan
ja Raviradan vedenottamoilta. Veden laatu ylitti Sosiaali- ja terveysministeriön asettamat talousveden laatuvaati-
mukset ja -suositukset (461/2000) fluoridin (1,5-1,8 mg/l), mangaanin (Nuuttila 460 µg/l) ja raudan (Nuuttila 270
µg/l ja Ravirata 370 µg/l) osalta. Kloridipitoisuudet olivat lievästi koholla (Nuuttila 13 mg/l ja Ravirata 9,2 mg/l),
mutta jäivät talousveden laatusuosituksen alle. Vesinäytteiden tulokset on esitetty erillisessä raportissa (kymPO-
VERI (Kymenlaakson pohjavesiriskit hallintaan) -hankkeen yhteydessä tehdyt pohjavesitutkimukset).

Nappa A:n pohjavesialuetta ei ole vesienhoidon suunnittelussa vuonna 2013 nimetty riskialueeksi ja alueen
määrällinen ja kemiallinen tila on hyvä. Nappa B:n pohjavesialue on vuonna 2013 nimetty riskialueeksi pohjaveden
kohonneiden kloridipitoisuuksien vuoksi, pohjavesialueen määrällinen ja kemiallinen tila on kuitenkin luokiteltu
hyväksi.

8.5 Pohjavesitutkimukset

- kymPOVERI (Kymenlaakson pohjavesiriskit hallintaan) -hankkeen yhteydessä tehdyt pohjavesitutkimukset.
2013-2014. Kaakkois-Suomen ELY-keskus.

9 Pohjavesialueiden riskikohteet ja toimenpidesuosituks

9.1 Yleistä

Pohjavesialueilla sijaitsevilla toiminnoilla voi olla haitallisia vaikutuksia pohjaveden laatuun ja määrään. Alueella harjoitettavan toiminnan seurauksena pohjavesi saattaa likaantua vähitellen tai äkillisesti esim. onnettomuuksien yhteydessä. Riskiä pohjaveden laadulle tai määrälle voivat aiheuttaa muun muassa teollisuus- ja yritystoiminta, pilaantuneet maa-alueet, liikenne ja tienpito, maa- ja metsätalous, taajama- ja haja-asutus sekä maa-ainestenotto. Pohjaveden laadulle vaaraa aiheuttavat toiminnot jakautuvat piste- ja hajakuormituskohteisiin. Pistekuormituskohteita ovat yksittäiset laitokset, joista pohjaveteen voi päästä pilaavia aineita, kun taas hajakuormitus on peräisin laaja-alaisemmista päästölähteistä, kuten maa- ja metsätaloudesta, liikenteestä tai asutuksesta.

Pohjavesien suojelun tavoitteena on ensisijaisesti poistaa riskit pohjavesialueelta sekä tulevaisuudessa välttää pohjavesille riskiä aiheuttavan toiminnan sijoittuminen pohjavesialueille. Jos riskejä ei voida poistaa, tulee niitä pyrkiä pienentämään luvituksen, valvonnan ja tiedottamisen avulla. Maankäytön suunnittelulla voidaan mahdolliset riskitoiminnot ohjata pohjavesialueen ulkopuolelle ja erityisesti suojella vedenottamoiden lähialueita.

Ympäristölainsäädännön mukaan pilaantuneen maaperän tai pohjaveden puhdistamis- ja korvausvastuu on pilaantumisen aiheuttajalla. Tämä koskee niin yrityksiä kuin myös yksityisiä henkilöitä, kuten öljysäiliöiden omistajia. Pohjaveden likaantuminen on usein pitkäaikaista tai jopa pysyvää, ja pohjavesivahingon kustannukset voivat olla merkittävät. Mikäli vahingon aiheuttajaa ei saada selville tai teosta vastuuseen, tulee vahinko maanomistajan, kunnan, valtion tai vesihuoltolaitoksen maksettavaksi.

9.2 Riskikartoituksen ja riskinarvioinnin toteutus

Pohjavesialueiden riskikohteiden arviointi toteutettiin Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen ja Kouvolan kaupungin kokoamaan aineistoon perustuen. Aineistona olivat muun muassa ympäristöluvat, maaperän tilan tietojärjestelmä (MATTI), maa-ainesten ottoluvat, sähköyhtiöiden tiedot muuntamoista ja liikennemäärätilastot. Aineistoa koottiin myös maastokatselmuksilla sekä hankeryhmän edustajien paikallistuntemuksen avulla.

Riskinarvioinnissa eri toimintoja voidaan pisteyttää ja siten nostaa esiin kiireellisimmät tutkimuksia ja kunnostusta vaativat kohteet. Tässä suunnitelmassa riskien suuruutta arvioitaessa on käytetty Ramboll Oy:n riskipisteytykseen perustuvaa riskinarviointimenetelmää, jossa jokaisen riskin kohdalla arvioitiin sijaintiriski ja päästöriski. Sijaintiriski muodostuu seuraavista muuttujista:

- I Riskikohteen ja vedenottamon keskinäinen etäisyys sekä maanpinnan ja pohjavesipinnan etäisyyden vaikutus ja pohjaveden virtaussuunta
- II Maaperän ominaisuudet

Päästöriski muodostuu seuraavista muuttujista:

- III Varastoidun/käytetyn aineen määrä ja laatu
- IV Kohteen suojaus
- V Päästön havaittavuus ja valvonta
- VI Päästön todennäköisyys

Jokaiselle muuttujalle on annettu pisteet 1...3 siten, että riskin kasvaessa pistemäärä suurenee. Riskikohteen kokonaispistemäärä muodostuu muuttujien tulosta. Maksimipistemäärä on täten 729.

Riskikohteen kokonaispistemäärän perusteella riskit on jaettu neljään luokkaan seuraavasti:

- A Riskipisteet yht. 300 – 729
- B Riskipisteet yht. 200 – 299
- C Riskipisteet yht. 100–199
- D Riskipisteet yht. 0 – 99

Eri kohteiden riskipisteet muodostuvat sijaintikohdan hydrogeologisten olosuhteiden, toiminnon tyyppin ja likaa-
van aineen ominaisuuksien yhteisvaikutuksesta. Kohteet, joista ei ollut saatavilla riittäviä tietoja päästöriskin arvi-
oimiseksi, ovat kirjattu luokittelemattomina kohteina.

Riskinarvioinnin tulokset on koottu liitteeseen 1.

Seuraavissa kappaleissa on esitetty toimialakohtaisesti pohjavesialueille sijoittuvat riskitoiminnot. Toimialaan
liittyvät pohjavesiriskit kuvataan ensin yleisellä tasolla, jonka jälkeen esitetään riskit kohdekohtaisesti pohjavesi-
alueittain. Pistemäisten riskikohteiden sijainnit on esitetty piirustuksissa 5-7.

9.3 Teollisuus- ja yritystoiminta

Teollisuus- ja yritystoiminnasta pohjavedelle aiheutuva riski muodostuu pääasiallisesti toiminnassa käsiteltävistä,
varastoitavista ja kuljetettavista kemikaaleista sekä toiminnassa muodostuvien jätevesien käsittelystä ja johtami-
sesta. Teollisuus- ja yritystoiminta -otsikon alla on esitelty pohjavesialueella toiminnassa olevat, teollisuus- ja yri-
tystoimintaa harjoittavat kohteet. Toimintansa lopettaneet teollisuus- ja yritystoiminnan kohteet on luokiteltu pilaan-
tuneet tai mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet -otsikon alle.

E3 Huoltoasema SEO, Elimäen varaosa Ky., Loviisantie

Polttonesteiden jakelua sekä moottoriajoneuvojen huoltoa ja korjausta. Jakelutoiminta on alkanut vuonna
1954. Ympäristölupa on myönnetty 1998. Säiliöt uusittu 1999, jolloin myös vanhat maanalaiset säiliöt jäivät käyt-
töön. Tontilla on asemarakennus ja mittarikatos. Piha-alue on asfaltoitu. Kiinteistön alueella on yhteensä kuusi
maanalasta polttonestesäiliötä. Kaksi vanhempaa säiliötä sijaitsevat lähellä huoltoasemarakennusta. Jakeluase-
malla tehty KTM muutostyöt v. 2004 ja poistettu öljyllä pilaantunutta maata täyttöputkien kohdalta. Vanhojen ra-
kennusten viereen, 3,4 m syvyyteen, on jäänyt kaivuteknisistä syistä (rakennuksen läheisyys) korkeita öljypitoi-
suuksia. Toiminnan ympäristöluvassa ei ole pohjaveden tarkkailuvetoja.

E6 Yksityinen jakeluasema, Kymenlaakson Sähkö Oy, Yhdystie

Toimiva kohde. Maanpäällisiä säiliöitä 2 kpl, myös huolto- ja pesutoimintaa. Alueella ei ole öljynerotuskaivoa.

N1 Autokorjaamo Napan Kone Oy, lopetettu jakeluasema, Varastotie

Entinen jakeluasema. Nykyisin moottoriajoneuvojen huoltoa ja korjausta, Napan Kone oy.

N3 Kymenlaakson Hallipojat Oy, teollisuuspiha, Varastotie

Toimiala teräsrakentaminen ja maalaus, rakennuspalvelut, rakennussuunnittelu. Teräspalkkien sahaus, hitsa-
us, suihkupuhdistus teräsrakeilla ja maalaus korkeapaineruiskulla. Varastoidaan polttoöljyä n. 400 litraa trukkeja
varten sekä teräsrakennemaaleja saman verran.

N10 Tuhkimo tuhkan käsittelylaitos, Kasarmintie

Toiminut 1950–2010. Tuhkan prosessointia suljetussa ympäristössä. Ei käytetty kemikaaleja. Ensimmäinen
ympäristölupa myönnetty 2000, jolloin tuhkan rakeistamon tuotantokapasiteetti oli 9 500 tonnia vuodessa. Vuonna
2005 myönnetyn uuden ympäristöluvan myötä laitoksen kapasiteetti kasvoi 40 000 tonniin vuodessa ja rakeis-
tusyksikkö uusittiin. Vuonna 2006 LT Tuhkimo Oy myynyt toimintansa Lannox Oy:lle, joka lopetti toiminnan 2008 ja
siirtyi takaisin Tuhkimo Oy:lle. Lämpölaite lopetti 2003. Tonteilla sijaitsevilla silloilla ja torneilla on 2010 jätetie-

tojen mukaan ollut vielä tuhkaa n. 4000 tonnia. Lisäksi kiinteistöllä ollut varastoituna valmista tuhka-ainetta, booria, liha-luujauhoa ja sementtiä, jolloin kiinteiden jätteiden määrä on yhteensä n. 4400 tonnia. Alueella vuonna 2008 ollut altaalla varustetussa öljysäiliössä kevyttä polttoöljyä n. 4000 litraa. Öljysäiliö on todettu huonokuntoiseksi. Glykolit (25 tn säiliö) poistettu marraskuussa 2012 Envionin toimesta, polttoöljyt ja tuhkat vielä paikoillaan.

N11 Tiilitehdas, Wienerberger Oy Ab, Korian tiilitehdas, Tiilitehtaantie

Toiminta alkanut 1985. Tuotteena poltetut julkisivutiilet. Toimiva kohde, jolle on ympäristölupa myönnetty 2005. Tehtaan prosessi käsittää raaka-aineen hankinnan, sekoituksen, puristuksen, kuivauksen, polton, lajittelun ja pakkauksen, sekä tuotteiden varastoinnin ja lastauksen. Tehtaan nykyinen kapasiteetti on noin 20 miljoonaa tiiltä (» 54 000 t) vuodessa. Vuoden 2004 kokonaistuotanto oli 48 118 tonnia (brutto). Raaka-aineina käytetään savea, hiekkaa, kalkkikivijauhetta, sahanpurua ja kromioksidia. Polttoaineina on käytössä maakaasu ja sähkö. Hydraulikkaöljyä 200 l tynnyrissä, moottoriöljyt 200 l tynnyrissä, vaihteistoöljyt 2000 l tynnyrissä, vaseliinit noin 100 kg tynnyrissä. Kevyttä polttoöljyä truckien polttoaineeksi noin 12 000 l vuodessa: varastoidaan vetoisuudeltaan 4 000 litran suoja-altaalla varustetussa säiliössä, katetussa ja lukitussa tilassa, josta on estetty vuotaminen ympäristöön tai viemäriverkostoon. Käyttöalueet asfaltoituja, vain saven varastointialue ei ole asfaltoitu. Asfalttikentällä harjoitetaan truckikaluston pesua. Sosiaalijätevedet johdetaan kunnan jätevesiviemäriin. Prosessivesi poistuu vesihöyrynä. Valmistusaikainen hukka käytetään uudestaan prosessissa tiilimurskana. Öljyjätteet toimitetaan Ekokem Oy:lle. Ei pohjaveden tarkkailuvollisuutta.

N12 Teräselementtitehdas, Normek Oy, Raidetie

Toimiva teräselementtitehdas, jolle on ympäristölupa myönnetty 2005. Teräsrunkoisten rakennusten ja rakennelmien konepajavalmistusta ja pintakäsittelyä. Tuotantokapasiteetti 5000-6000 t vuodessa, josta 70% pintakäsittellään itse. Raaka-aineena kuumavalssattu avoprofiili, putkiprofiili ja kuumavalssattu teräslevy. Polttoöljyä käytetään vuosittain 118 000 l. Kaksi muovisäiliötä 1500 l sisätiloissa ja yksi 2500 l kontissa, yksi terässäiliö 2799 l ulkona ja muovisäiliö 5000 l ulkona. Maaliaineet säilytetään 2-20 l astioissa sisätiloissa. Öljyvahinko 12.9.2003, jossa varkauden yhteydessä polttoöljyä päässyt maaperään ja salaojakaivoon 500–1000 l. Alue on kunnostettu puhtaaksi.

9.4 Maa-ainestenotto

Luonnontilaisilla harjualueilla hyvin vettä johtavassa hiekka- ja soramaaperässä sadannasta noin 60 % suotautuu pohjavedeksi. Maa-ainesten oton yhteydessä ottoalueelta poistetaan puusto, kasvillisuus ja maannoskerros, mikä vähentää haihduntaa alueella ja lisää sadannasta muodostuvan pohjaveden määrää. Pohjaveden pinnan korkeuden vuodenaikaisvaihtelut ovatkin maa-ainesten ottoalueilla yleensä luonnontilaisia alueita suuremmat. Maan pinnalla oleva maannoskerros pystyy pidättämään monia pohjaveden laatua heikentäviä yhdisteitä, kuten raskasmetalleja, orgaanista ainesta, typpiyhdisteitä ja bakteereja. Kun pohjavettä suojaava maannoskerros poistetaan, voi vajoveden ja siten myös pohjaveden laadussa tapahtua muutoksia. Maa-ainestenoton on havaittu kohottavan esimerkiksi pohjaveden sähkönjohtokykyä sekä nitraatti-, sulfaatti- ja kloridipitoisuuksia.

Ottamistoiminnan aiheuttamat epäsuorat riskit liittyvät polttoaineiden käsittelyyn ja varastointiin, työkonien öljyvuotoihin, pesuseulonnan lietteisiin sekä voiteluaineiden pääsyyn pohjaveteen. Maa-ainestenottoalueilla pölynsidontaan mahdollisesti käytettävä kalsiumkloridi voi nostaa pohjaveden kalsium- ja kloridipitoisuutta sekä kokonaiskovuutta. Maa-ainesten oton haittavaikutuksia pohjavedelle voidaan ehkäistä huolellisilla toimintatavoilla, teknisillä suojausrakenteilla, onnettomuustilanteisiin varautumalla ja välittömillä torjuntatoimilla.

Vanhoja soranottoalueita käytetään valitettavan usein sekalaisten maa-ainesten sekä rakennus- ja muiden jätteiden varastoina. Tästä voi aiheutua pohjaveden samentumista, orgaanisen aineksen ja nitraattipitoisuuden lisääntymistä, hapettomuutta ja bakteerien esiintymistä sekä haitallisten aineiden pääsyä pohjaveteen. Hapettomuus osaltaan voi lisätä raudan ja mangaanin liukenemista pohjaveteen.

Kymenlaakson pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamisen (POSKI) loppuraportti on valmistunut vuonna 2004 (Keskitalo ja muut, 2004). Hankkeessa on arvioitu maa-ainesten ottoon soveltumattomat, osit-

tain soveltuvat ja soveltuvat alueet. Hankkeen tulokset ovat ohjeellisia ja tukevat niin maa-ainestenottajia kuin myös viranomaisia maa-aineslupaprosessissa. POSKI-projektissa Mettälän, Elimäen kirkonkylän ja Napan pohjavesialueet on luokiteltu maa-ainestenottoon soveltumattomiksi alueiksi.

Mettälän pohjavesialueella on 8 päättynyttä soran ja hiekan ottolupaa. Ottotoimintaa on harjoitettu vuosien 1986-2008 aikana. PVK-kaivu ajaa alueella aikanaan luvan voimassaoloaikana jalostamaansa ja läjittämänsä maa-ainesta. Luiskattuihin rintauksiin ei kosketa.

Nappa A:n pohjavesialueella on yksi päättynyt maa-ainesten ottolupa. Ottotoimintaa on harjoitettu vuosien 1985-1996 aikana. Paikalla on nyt iso lampi (kuva 5).



Kuva 5. Nappa A:n vanha maa-ainestenottoalue, jonka tilalla on nykyään lampi.

9.5 Pilaantuneet tai mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet

Pilaantuneita tai mahdollisesti pilaantuneita kohteita on systemaattisesti kartoitettu ympäristöhallinnon toimesta 1980-luvulta lähtien. Kartoituksissa on selvitetty niitä toimintoja, joista on todettu aiheutuneen maaperän pilaantumista tai joista on voinut aiheutua maaperän pilaantumista. Pilaantuneet maa-alueet voivat aiheuttaa pohjaveden pilaantumista, mikäli haitta-aineet kulkeutuvat maa-aineksesta pohjaveteen. Tiedot mahdollisista pilaantuneen maaperän riskikohteista koottiin Maaperän tilan tietojärjestelmästä (MATTI).

Pilaantuneita kohteita tai mahdollisesti pilaantuneita kohteita ovat esimerkiksi ampumaradat, jakeluasemat ja kaatopaikat. Pilaantuneiden maiden kunnostuksesta vastaa pilaantuneisuuden aiheuttaja.

Pilaantuneet tai mahdollisesti pilaantuneet -otsikon alle on koottu lopetettu yritystoiminta, joissa on käsitelty maaperälle tai pohjavedelle haitallisia aineita. Useimmissa kohteissa maaperän tai pohjaveden tilasta ei ole tietoa.

E1 Lopetettu jakeluasema, Elimäen kirkonkylän Osuuskauppa S-Market, Vanhamaantie

Jakeluasema on ollut toiminnassa 1930-1970.

E2 Lopetettu jakeluasema, Niemisen kyläkauppa

Toiminta loppunut 1967.

E4 Lopetettu yksityinen jakeluasema, Elimäen Liikenne Oy, Loviisantie

Linja-autovarikon ja huoltotallin yksityinen jakelupiste on toiminut vuodesta 1930. Vuoden 2002 jälkeen ei ole ollut diesel-säiliöitä. 3 m³ maanalainen säiliö jäteöljyä varten.

E5 Lopetettu yksityinen jakeluasema, Kuljetus ja Maansiirto Kanerva, Urheilutie

Yksityinen polttonestesäiliö. Säiliö tyhjennetty. Toiminta lopetettu 2003. Ei tietoa toiminnan aloittamisvuodesta.

N5 Lopetettu jakeluasema, Elimäen Osuuskauppa Korja, Kyminasemantie (ent. Myllykoskentie/Elämäentie)

Polttonesteiden vähittäiskauppaa automaateista vuosina 1940-1960. Jakelutoiminta lopetettu. Nykyisin S-Marketin piha-alue.

N6 Lopetettu huoltoasema, Korja, Shell Kymen Portti Ky, Myllykoskentie 8-10

Huoltoasema toiminut 1960–1980. Tutkittu KTM:n muutostöiden yhteydessä, jolloin on dieselöljysäiliön ympärillä täyttöhiekassa todettu kohonneet mineraaliöljypitoisuudet. Alue on kunnostettu massanvaihdoilla SOILI-projektissa vuonna 1998, jonka jälkeen salaojaputkien ympärille jäi kohonneita pitoisuuksia.

N7 Lopetettu yksityinen jakeluasema, Domus-keittiöt, Metsäpuu Oy, Kuusankoskentie

Alueella ollut yksityinen jakeluasema, jonka sijainti vaihtunut vuonna 1970.

N8 Lopetettu jakeluasema, Gulf Oil

Toiminut 1950–1965. Polttonesteiden vähittäiskauppaa automaateista. Säiliöt on poistettu. Nykyisin kerrostalon piha-alue. Maaperää tai pohjavettä ei ole tutkittu.

N9 Lopetettu tiemestaripiirin tukikohta, yksityinen jakeluasema, Metsätie

Vanha jakelupiste otettiin käyttöön 1960, ja uusi rakennettiin 1980. Vanhassa pisteessä on ollut kaksi maanalaista dieselsäiliötä ja jakelumittarit pinnoittamattomalla alueella. Maaperän mahdollinen pilaantuminen on aiheutunut ajankohdan normaalien toimintatapojen ja käytäntöjen seurauksena. Uuden jakelupisteen säiliöt sijaitsivat tiiviissä betonirakenteisessa suoja-altaassa. Polttonesteiden jakelu lopetettu 1994–1997. Vuonna 2007 havaittu kohonneita öljyhiilivetyypitoisuuksia kaikissa näytteissä. Jakelualue on kunnostettu vuonna 2008 valtion jätehuolto-työnä. Nykyisin Kouvolaan kaupungin varikko.

N13 Betonijätteen hyötykäyttö, varastokenttä ja tie

Kohteessa hyödynnettiin puhdasta betonijätettä tie- ja varastokenttärakenteissa enimmillään 900 t.

N14 Öljyvahinko Korjaan rautatieliikennepaikan piha-alueella

Raskaasta työkoneesta tai muusta ajoneuvosta tapahtunut öljyvuoto vuonna 2010. Öljyntyneen alueen laajuus noin 12 m³. Alueelta poistettu pilaantunutta maa-ainesta 5,44 t. Työ on tehty ilman ympäristötekniistä valvontaa. Alueen maaperän jäännöspitoisuuksia ei tiedetä.

9.6 Maa- ja metsätalous

Maataloudesta pohjavesiin kohdistuvan riskin muodostavat lantaloista sekä eläinten jaloittelu- ja laidunalueilta ympäristöön pääsevät suotovedet, puriste-/tiivisterehusäiliöt, ravinteiden ja torjunta-aineiden käyttö pelloilla sekä maatalouskoneiden poltto- ja voiteluaineiden varastointi ja käsittely.

Pohjavedelle riskiä aiheuttavat ravinteiden ja torjunta-aineiden käytön osalta myös marja- ja hedelmäviljelykset, kauppapuutarhat sekä taimitarhat.

Uusi laki kasvinsuojeluaineista astui voimaan 1.1.2012. Laissa kaikilta ammattimaisesti kasvinsuojeluaineita käyttäviltä vaaditaan 26.11.2015 mennessä kasvinsuojeluainetutkimuksen suorittamista. Lain mukaan myös kaikki ammattimaisessa käytössä olevat kasvinsuojeluaineiden levitysvälineet tulee testata kertaalleen 26.11.2016 mennessä. (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes, www.tukes.fi, sivulla vierailtu 28.5.2014)

Metsätalouden mahdolliset pohjavesiriskit liittyvät ojituksiin, maanmuokkaukseen, päätehakkuihin, lannoitukseen sekä tuhoeläinten torjuntaan kemikaaleilla. Metsäojitukset voivat alentaa pohjaveden pintaa, nopeuttaa veden virtausta ja muuttaa alueen hydraulisia ominaisuuksia. Ojitukset, maanmuokkaus ja päätehakkuut voivat lisätä

pohjaveteen kohdistuvaa humus- ja ravinnekuormaa. Päätehakkuut vähentävät lisäksi haihduntaa ja voivat siten lisätä imeytyvän veden määrää ja nostaa pohjaveden pintaa alueella.

Mettälän pohjavesialueen reuna-alueille sijoittuu peltoviljelyä/nurmikasvatusta. Elimäen kirkonkylän pohjavesialueen koillis- ja keskiosaan sijoittuu peltoviljelyä/nurmikasvatusta. Nappa A:n pohjavesialueen itä- ja eteläosaan sijoittuu peltoviljelyä/nurmikasvatusta. Osa-alue B:n luoteisosaan sijoittuu myös peltoviljelyä/nurmikasvatusta ja etelässä on pieni peltoviljelykaistale.

N2 Lypsykarjatalous, Napanrinteentie

Eläinmäärä 53 kpl. Ympäristölupa on myönnetty 2002. Lanta käsitellään kuivikelantamenetelmällä. Kuivikemateriaalina käytetään turvetta, olkea ja purua. Virtsasäiliön tilavuus on 100 m³ ja se on betoninen umpisäiliö. Maito- huoneen pesuvesiä syntyy vuodessa noin 180 m³ ja ne johdetaan kunnan viemäriverkostoon. Eläinsuojan pesu- vedet johdetaan virtsasäiliöön. Säilörehu varastoidaan laakasiiloon tuoreena 60 t/v ja esikuivattuna 80 t/v. Puris- teneste johdetaan umpikaivoon, josta ne pumpataan virtsasäiliöön. Pyöröpaaleina varastoidaan 240 t/v. Pohja- vesialueella on lannan levityspeltoa 40 ha. Tilalla on oma polttoainesäiliö, tilavuus 2500 l. Säiliö on varustettu luki- tuksella ja ylitäytönestimellä. Tilalla on enintään 500 l muita öljytuotteita ja ne säilytetään konehallissa. Ei pohja- vesitarkkailuvelvoitetta.

9.7 Asutus (öljy- ja polttoainesäiliöt, maalämpö, kaukolämpö, jätevedet, hulevedet)

Omakoti- ja pientaloasutukseen liittyviä laadullisia pohjavesiriskejä ovat tyypillisesti jätevesien käsittely ja johtami- nen sekä lämmitys (öljysäiliöt, maalämpökaivot). Hulevesien johtaminen voi vaikuttaa pohjaveteen sekä määrälli- sesti, että laadullisesti.

Jäteveden käsittelyn osalta pohjaveden laatua voivat heikentää sekä yksityisten kiinteistöjen jätevesijärjestel- mät että vesihuoltolaitosten toiminta. Haja-asutuksen kiinteistökohtainen jätevedenkäsittely ja maaperäimeytys muodostavat riskin pohjavedelle, jos jätevedenkäsittelyjärjestelmä on mitoitukseltaan liian pieni kiinteistölle, tai se on puhdistusteholtaan riittämätön. Erityisen ongelmallisia ovat putkien vaurioitumisesta, putkien korroosiosta tai liitosvioista johtuvat viemärivuodot. Myös häiriötilanteet, kuten jätevesipumppaamon ylivuototilanne, ovat riski poh- javedelle. Jätevesien pääsy maaperään ja imeytyminen pohjaveteen voi aiheuttaa muun muassa pohjaveden hy- gieenisen laadun (bakteerit) heikkenemistä sekä ravinne- ja kloridipitoisuuksien kohoamista. Mettälän ja Elimäen kirkonkylän pohjavesialueilla ei ole jätevesipumppaamoita. Mettälän pohjavesialueella on uusi Etelä-Elimäen ve- siosuuskunnan viemäri. Elimäen kirkonkylän pohjavesialue on taajama- aluetta ja viemärit kulkevat joka puolella. Ottamalla ja havaintoputkessa KymP5 on havaittu nitraatteja, mikä voi olla merkki jätevesiviemärin vuodosta. Vie- märeiden kuntoa ei ole kartoitettu. Nappa A:n pohjavesialueella on Napanrinteen ja siirtoviemärin jätevesipump- paamot. Osa-alueella B on Ahkojantien ja Rentukantien jätevesipumppaamot. Viemäreiden kunto on hyvä.

Öljysäiliöistä (lämmitysöljysäiliöt ja ns. farmari-säiliöt) pohjavedelle aiheutuva riski liittyy säiliöiden tai putkisto- jen vuodoista, ylitäytöstä tai kuljetusauton onnettomuudesta aiheutuviin päästöihin. Pohjaveteen päätyvä öljy ja sen lisäaineet säilyvät pohjavedessä jopa vuosikymmeniä, ja voivat tehdä näin veden käyttökelvottomaksi pitkäksi aikaa. Kymenlaakson pelastuslaitoksella ei ole sähköistä rekisteriä pohjavesialueilla sijaitsevista öljysäiliöistä. Öljysäiliöiden määrää on arvioitu alueella sijaitsevan asutuksen määrän perusteella. Mettälän pohjavesialueelle sijoittuu yksittäisiä kiinteistöjä, joilla voi olla lämmitysmuotona öljy. Elimäen kirkonkylän ja Napan pohjavesialueet ovat laajalti taajama- aluetta, jossa lämmitysöljysäiliöitä voi olla kymmenittäin.

Maalämpökaivojen ympäristöriskit liittyvät pääasiassa kaivon rakentamisen aiheuttamiin vaikutuksiin ja käytön aikaisiin laadullisiin vaikutuksiin. Laadullista riskiä voivat aiheuttaa mm. puutteellisesti tiivistetyt kaivorakenteet ja lämmönsiirtoainevuodot. Kaivon rakentamisesta voi aiheutua vaikutuksia pohjaveden virtausolosuhteisiin, mikäli esimerkiksi porauksella puhkaistaan vettä pidättävä maakerros, minkä seurauksena paineellinen pohjavesi pääsee purkautumaan maanpinnalle. Lämpökaivon poraus voi vaikuttaa myös pohjaveden virtausolosuhteisiin ja siten pohjaveden määrään, pahimmassa tapauksessa jopa aiheuttaen lähikaivojen kuivumisen. Kouvolan kaupungilla ei

ole rekisteriä maalämpökaivojen sijainnista tai määrästä pohjavesialueilla. Mettälän pohjavesialueelle sijoittuu yksittäisiä kiinteistöjä, joilla voi olla maalämpöjärjestelmiä. Elimäen kirkonkylän ja Napan pohjavesialueet ovat laajalti taajama-aluetta, jossa kiinteistöillä voi olla käytössä maalämpöjärjestelmiä.

Hulevedet ovat maan pinnalta, rakennusten katoilta tai muilta vastaavilta pinnoilta pois johdettavia sade- ja sulamisvesiä. Hulevesien hallinnassa pohjaveden kannalta merkittävä riski syntyy, kun hulevedet kerätään ja johdetaan pois pohjavesialueelta. Tällöin muutetaan pohjaveden luonnontilaa ja vähennetään pohjaveden muodostumista. Pohjavesialueilla tulisikin pyrkiä imeyttämään ns. puhtaat hulevedet (esim. kattovedet) muodostumisalueelle. Liikenne ja logistiikka-alueilta kerääntyvät hulevedet voivat sisältää pieniä määriä haitta-aineita, minkä vuoksi ne voivat aiheuttaa riskin pohjaveden laadulle. Tämän vuoksi liikenne ja logistiikka-alueiden hulevesien käsittelyä tai johtamista pohjavesialueen ulkopuolelle tulee harkita/arvioida aina tapauskohtaisesti. Pohjavesialuekohtaista tietoa hulevesien johtamisesta alueilla ei ole suunnitelman laadinnan aikana kerätty.

Kaukolämpöverkostot sijaitsevat erityisesti tiivisti rakennettujen, laaja-alaisten taajamien alueella. Kaukolämmöstä pohjavedelle aiheutuva riski liittyy kaukolämpöverkostossa kiertävään veteen lisättyihin korroosionestoaineisiin ja väriaineisiin. Kaukolämmön korroosionestoaineena usein käytetty hydratsiini on luokiteltu ihmisen terveydelle vaaralliseksi ja vesieliöstölle myrkylliseksi. Se voi aiheuttaa pitkäaikaisia haittavaikutuksia vesiympäristössä vesiliukoisuutensa ja hitaan biologisen hajoamisensa vuoksi. Korroosionestoaineen lisäksi kaukolämpöverkoon syötettävän veden pH:ta nostetaan tarvittaessa vesieliölle haitallisella lipeällä (natriumhydroksidi). Väriaineita lisätään veteen vuotojen havaitsemiseksi, tosin ne ovat ihmiselle ja ympäristölle vaarattomia. Kaukolämpölaitokset ovat ympäristöluvanvaraisia toimintoja, joille voidaan luvassa määrätä rajoituksia pohjavesiriskien minimoimiseksi. Suojelusuunnitelman pohjavesialueista ainoastaan Napan ja Elimäen kirkonkylän pohjavesialueilla on maakaasuverkostot, jotka eivät muodosta pohjavesiriskiä.

9.8 Lämpökeskukset ja muuntamot

Öljyä energialähteenään käyttävät lämpökeskukset voivat aiheuttaa riskiä pohjaveden laadulle niissä varastoitavan öljyn vuoksi. Lämpökeskuksissa varastoitavan öljyn määrä on usein tuhansia litroja. Uudet öljyä käyttävät lämpökeskukset tulisikin pyrkiä sijoittamaan pohjavesialueen ulkopuolelle. Pohjavedelle haitattomia energialähteitä ovat esimerkiksi turve, kivihiili, kaasu ja puu, mutta myös niissä voidaan varaenergianlähteenä käyttää polttoöljyä. Lämpökeskusten öljytuotteet tulisi säilyttää kaksoisvaippasäiliöissä tai katetuissa sisätiloissa tai suoja-altaissa siten, ettei niistä aiheudu riskiä pohjavedelle.

Muuntamoista aiheutuva pohjavesiriski syntyy muuntamoiden jäähdyttämiseen ja eristämiseen käytettävästä öljystä. Muuntajat voidaan jakaa pylväsmuuntamoihin ja puistomuuntamoihin. Pylväsmuuntamoihin liittyy pohjaveden suojelun kannalta suurempi riski, sillä niitä ei ole puistomuuntamoiden tapaan varustettu suoja-altaalla. Esimerkiksi salamanisku voi vaurioittaa pylväsmuuntamoita siten, että öljyä pääsee vuotamaan maaperään ja sitä kautta pohjaveteen. Vanhoissa pylväsmuuntamoissa ei ole lämpölaajenemisen huomioivia paisuntasäiliöitä, jolloin myös muutokset nesteen tilavuudessa voivat aiheuttaa muuntamon rikkoutumisen ja öljyn pääsyn maaperään. Myös korroosio, ilkivalta tai onnettomuudet voivat aiheuttaa muuntajavaurioita. Yleensä muuntamovaurioista saadaan kuitenkin nopeasti tieto, ja pikaisten torjuntatoimien ansiosta vahingot ympäristölle jäävät yleensä vähäisiksi. Kertaöljypäästö muuntamosta on yleensä satoja litroja öljyä. Pohjavesialueilla voidaan myös suosia ns. ilmajäähdytteisiä kuivamuuntajia, joissa ei käytetä pohjavedelle riskiä aiheuttavaa mineraaliöljyä eristeenä. Mineraaliöljy on myös mahdollista korvata biohajoavalla ja vähemmän haitallisella Midel-eristeellä (M&I Materials Ltd.2009) tai kasvipohjaisilla öljyillä.

Suurmuuntamoilla eli sähköasemilla öljymäärät ovat huomattavasti suuremmat. Sähköasemat on yleensä varustettu suoja-altailla. Muuntajapaloissa sammutusvesien mukana voi päätyä öljyä ja kemikaaleja maaperään ja sieltä pohjavesiin. Suojelusuunnitelman pohjavesialueilla on Kymenlaakson Sähköverkot Oy:n ja KSS Energia Oy:n muuntajia. Mettälän pohjavesialueella on kaksi Kymenlaakson Sähköverkot Oy:n pylväsmuuntamoita. Elimäen kirkonkylän pohjavesialueella on Kymenlaakson Sähköverkot Oy:n kaksi pylväsmuuntamoita ja seitsemän puistomuuntamoita, sekä yksi sähköasema. Napan pohjavesialueen osa-alueella A on 6 pylväsmuuntamoita, ja osa-alueella B on 11 pylväsmuuntamoita, 4 puistomuuntamoita ja 1 kiinteistömuuntamo (Kymenlaakson Sähköverkot

Oy). Alueella on KSS Energia Oy:n Hurjanhakan lämpökeskus (N15), jossa energianlähteenä käytetään maakaasua ja kevytöljyä.

9.9 Liikenne ja tienpito (tiesuolaus, vaarallisten aineiden kuljetukset, rautatiet, lentokentät)

Tiesuolaa on käytetty Suomessa liukkauden torjunnassa yli 50 vuoden ajan. Suurimmillaan suolan käyttömäärät olivat 1980- ja 1990-lukujen taitteessa. Tiealueiden liukkaudentorjuntaan käytetään yleensä natriumkloridia (NaCl). Pinnoittamattomilla teillä voidaan puolestaan kesäisin käyttää pölynsidontaan kalsiumkloridia (CaCl). Pohjavesien kannalta suolan käyttö on merkittävä riskitekijä, joka kohottaa haitallisesti pohjaveden kloridipitoisuutta lisäten näin sen syövyttävyyttä ja siten putkistojen korroosiota jo pieninä määrinä (>25 mg/l). Suurina määrinä (>200 mg/l) suola aiheuttaa terveys- ja makuhaittoja. Tiesuolauksen pohjavesille aiheuttaman riskin tiedostamisen jälkeen suolausmääriä on pyritty vähentämään koko maassa. Erityisesti pohjavesialueilla sijaitsevien teiden suolaukseen on kiinnitetty huomiota. Samaan aikaan tiestön ja liikenteen määrä sekä teiden talvihoidon vaatimustaso ovat kasvaneet, mikä asettaa rajoituksia suolauksen vähentämiselle. Tämän vuoksi on selvitetty myös vaihtoehtoisia menetelmiä liukkauden torjuntaan. Vaihtoehtoisista menetelmistä varteenotettavimmaksi on tähän mennessä osoittautunut kaliumformiaatti, joka hajoaa maaperän mikrobitoiminnan kautta täydellisesti hiilidioksidiksi ja vedeksi (Tidenberg ym. 2007, Hellstén ym. 2004). Se myös kuluttaa hajotessaan muita aineita vähemmän happea, mistä johtuen raskasmetallien liukeneminen on vähäisempää. Hintaluokaltaan kaliumformiaatti on noin 20-kertainen natriumkloridiin verrattuna (Salminen ym. 2010).

Maantieverkko on jaettu hoitoluokkiin (Liikennevirasto) mm. teiden liikennemäärien ja liikenteellisen merkityksen mukaan. Tieverkko jaetaan viiteen hoitoluokkaan (Is, I, Ib, II, III), joiden lisäksi on luokkaa Ib vastaava taajamien hoitoluokka TIb. Tien hoitoluokka määrittelee missä kunnossa teiden on oltava talvella ja kuinka nopeasti on ryhdyttävä toimenpiteisiin, kun keli muuttuu huonommaksi esimerkiksi lumen tai liukkauden vuoksi. Pohjavesivaiikutusten kannalta keskeisimpiä ovat hoitoluokkien Is- ja I-tiet, jotka ovat läpi talven suolattavia teitä.

Vaarallisten aineiden maantiekuljetukset muodostavat merkittävän ympäristöriskin pohjavesialueille. Onnettomuustilanteessa nesteet voivat imeytyä maaperään ja sieltä kulkeutua edelleen pohjavesivyöhykkeeseen, jossa ne voivat levitä laajalle alueelle. Vaarallisten aineiden maantiekuljetuksista ei pidetä kirjaa, joten Kaakkois-Suomen alueelta ei ole eriteltyjä kuljetusmääriä. Vuonna 2012 vaarallisten aineiden kuljetusmäärät koko Suomessa olivat tiellä 12,0 miljoonaa tonnia, rautatiellä 5,1 miljoonaa tonnia, aluskuljetuksina 39,7 miljoonaa tonnia ja ilmakuljetuksina 3 700 tonnia. Eniten kuljetettiin palavia nesteitä kuten polttoaineita. Muita paljon kuljetettuja aineryhmiä olivat syövyttävät aineet ja kaasut. (Trafi, 2013)

Rautateiden aiheuttamat pohjavesiriskit liittyvät vaarallisten aineiden kuljetuksiin rautateillä. Kuljetuksen aikana tapahtuvista onnettomuuksista tai säiliöiden rakennevioista johtuvat kemikaalipäästöt muodostavat huomattavan riskin rautateiden ympäristölle ja pohjavedelle. Kemikaalivuotoja voi tapahtua myös säiliöiden liikätäytön ja venttiilivuotojen vuoksi, ja ne ovat usein vaikeammin havaittavia kuin onnettomuuksista aiheutuvat päästöt. Myös radanpitoon liittyvät tankkaus-, huolto- ja korjaamoalueet pohjavesialueelle sijoituessaan muodostavat pohjavesiriskin, tosin suojaustoimenpiteillä niiden osuus vahingoista on vähäinen. Mahdollisia riskejä aiheuttavat myös rata-alueilla ja ratapihoilla rikkakasvien- ja vesakontorjunnassa aiemmin käytetyt torjunta-aineet. Liikenneviraston mukaan pohjavesialueilla ei ole vuodesta 2007 alkaen käytetty mitään torjunta-aineita (Sähköpostitiedonanto 25.3.2014, Liikennevirasto). Liikenneviraston ohjeiden (18/2012) mukaan luokitelluilla pohjavesialueilla rikkakasvien torjunta tehdään aina mekaanisesti ja torjunta-aineiden käytössä tulee luokiteltujen pohjavesialueiden ulkopuolellakin huomioida yksityiset kaivot.

Lentokenttien alueella pohjavesiriskejä syntyy liukkaudentorjunta- ja jäänestoaineiden käytöstä sekä kemikaalien ja polttoaineiden varastoinnissa ja käsittelyssä tapahtuvista huolimattomuus-, vahinko- ja onnettomuustapauksista. Lentokenttien kiitoalueilla on käytetty ureaa (synteettinen hiilihappoamidi, karbamidi NH₂CONH₂) sulattamaan lumi- ja jääkerrokset kiitoradan pinnasta. Nykyisin liukkaudentorjunnassa käytetään vaihtoehtoisia liukkaudentorjunta-aineita, kuten kaliumformiaattia. Glykolia (etyleen- ja propyleeniglykoli) taas ruiskutetaan lentokoneen

siipiin, ohjauslaitteisiin ja runkoon jään poistoa ja jäätymisen ehkäisyä varten. Jääneston käsittelyalueet voidaan suojata ja käsittelyalueelta muodostuvat vedet ohjata hallitusti käsittelyyn ja/tai pohjavesialueen ulkopuolelle, jolloin pohjavesiin kohdistuva riski pienenee.

Mettälän pohjavesialueella ei ole suolattavia teitä.

E7

Elimäen kirkonkylän pohjavesialueen läpi kulkee tie 14545, joka kuuluu hoitoluokkaan II, eli on pääosin lumipintainen. Suolausmäärät ovat olleet koko tiealueella vuosien 2006–2013 aikana 0,1 t/km/v, suola hiekkaan sekoitettuna. Liikenteen turvallisuusvirastolla (Trafi) ei ole tietoa tiellä kuljetettujen vaarallisten aineiden kuljetusmääristä. Todennäköisesti vaarallisten aineiden kuljetusmäärät ovat kuitenkin hyvin pieniä.

N4a

Napan A:n pohjavesialueen länsiosaa halkoo valtatie 6 (VT6), joka kuuluu tiehoitoluokkaan Is, eli normaalisti aina paljaana. Suolausmäärät ovat Is-hoitoluokan teillä keskimäärin olleet vuosittain noin 12,3-16,2 t/km/v 2-ajorataisilla teillä ja 4,2-6,4 t/km/v 1-ajorataisilla teillä. Vuonna 2012 VT6:n kuljetusmäärät sekä vaarallisten aineiden, että palavien nesteiden osalta olivat 1500–3000 tn/vko.

N4b

Napan pohjavesialueen osa-alue B:tä halkoo tie 359, joka kuuluu tiehoitoluokkaan Ib, eli osan talvea lumipintaisena. Suolausmäärät ovat Ib-hoitoluokan teillä keskimäärin olleet vuosittain noin 1,5-2,3 t/km/v. Liikenteen turvallisuusvirastolla (Trafi) ei ole tietoa tiellä kuljetettujen vaarallisten aineiden kuljetusmääristä. Todennäköisesti vaarallisten aineiden kuljetusmäärät ovat kuitenkin hyvin pieniä.

N4c

Napan pohjavesialueen eteläosassa kulkee Kouvola-Lahti -rataosuus, jolla kuljetettujen vaarallisten aineiden määrä oli 1 440 000 tonnia vuonna 2012.

9.10 Hautausmaat

Pohjavesialueet ovat hiekkaperäisinä alueina otollisia hautausmaiden perustamiselle. Yleisesti ottaen hautausmaita ei pidetä pohjavesiä likaavina kohteina, vaikkakin tieto niiden likaamisvaikutuksesta on vähäistä. Tutkimustietoa hautausmaiden vaikutuksista pohjavesiin ovat julkaisseet Mälkki ym. 1988, WHO 1998 sekä Kirkkohallitus 1991.

Pohjaveden laatuun hautausmailla vaikuttavat itse hautauksen lisäksi maaperän kerrosjärjestyksen häiriintyminen, viherrakentaminen (nurmetus, istutukset) sekä lannoitteiden ja mahdollisesti torjunta-aineiden käyttö. Maaperään päätyy päästöjä myös arkkujen ja hautaustekstiilien hajoamisesta. Arkun ja sen luonnonkuitutekstiilin hajoaminen tuottaa kasvillisuuden hajoamisen kaltaisia yhdisteitä. Arkun metalliosat sisältävät sinkkiä, kuparia ja muita metalleja, mutta niiden määrät ovat todella pieniä. Polttohautauksen urnien tulee olla hajoavaa materiaalia, mutta myös metallisia urnia saattaa esiintyä. Niistä voi liueta pienehköjä määriä raskasmetalleja, mistä johtuen niitä ei enää tulisikaan käyttää. Hautausmaiden yhteydessä olevien tilojen lämmitysjärjestelmät ja jäteveden käsittely voivat myös aiheuttaa riskiä pohjavedelle.

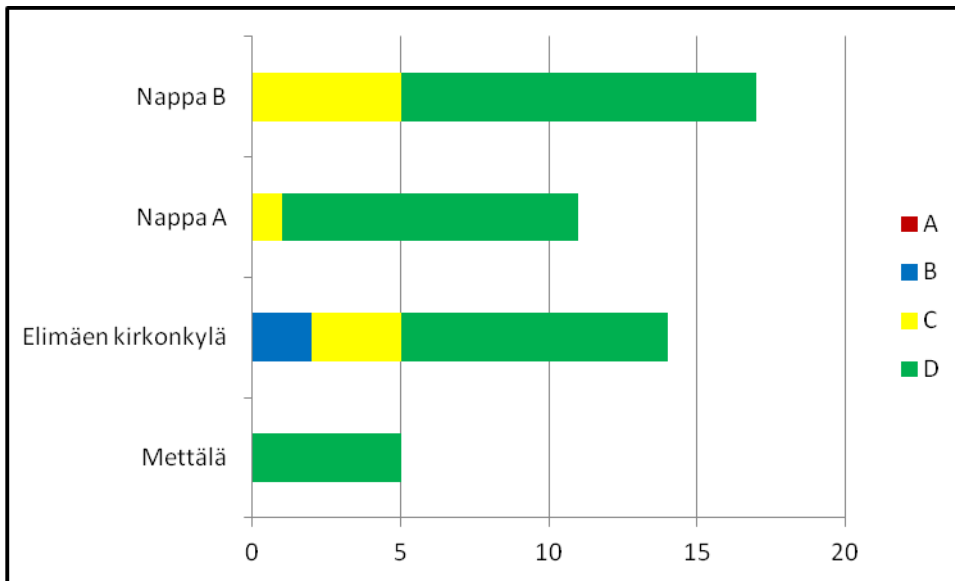
E8 Hautausmaa.

Elimäen kirkonkylän pohjavesialueella sijaitseva Elimäen seurakunnan hautausmaa.

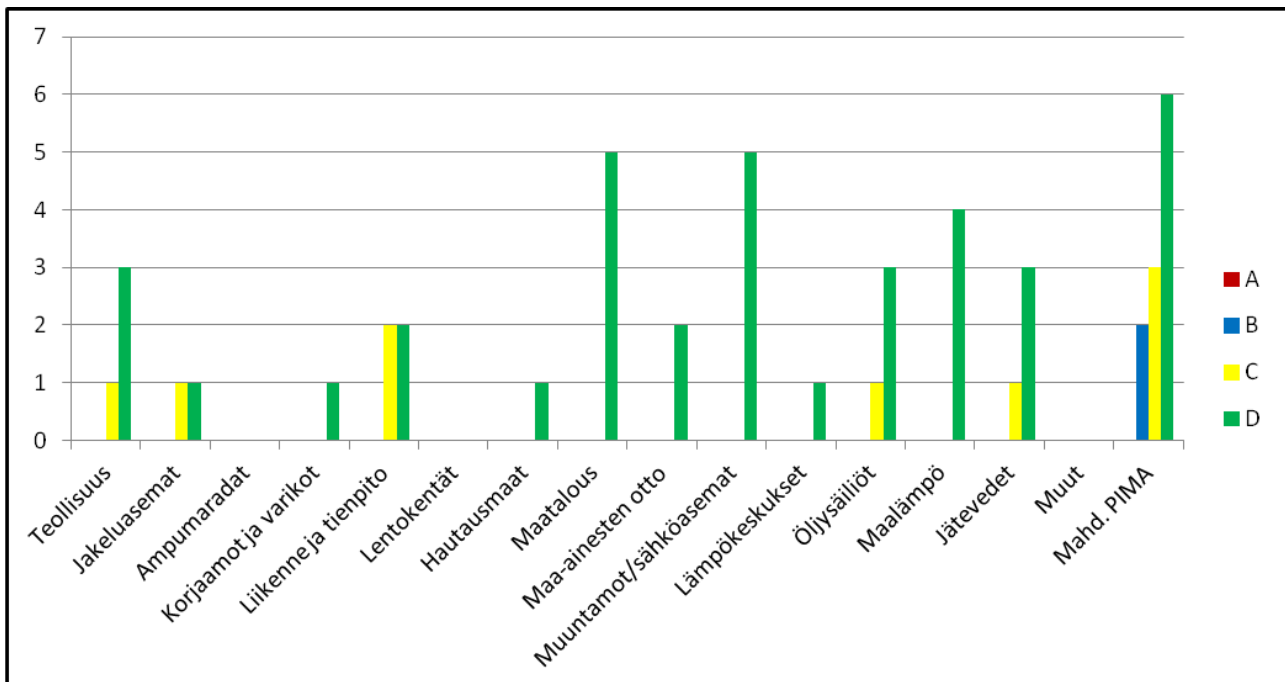
Muilla suojelusuunnitelman pohjavesialueilla ei ole hautausmaita.

9.11 Yhteenveto

Yhteenveto riskinarvioinnin tuloksista toimialoittain sekä pohjavesialueittain jaoteltuna on esitetty kuvissa 6 ja 7. Suurin osa riskeistä luokiteltiin matalimpaan riskiluokkaan D. Mettälän pohjavesialueen kaikki kohteet luokiteltiin matalimpaan riskiluokkaan D. Elimäen kirkonkylän pohjavesialueella B-riskiluokkaan luokiteltiin vedenottamon läheisyydessä aikoinaan sijainneet vanhat jakeluasemat, joiden maaperän tai pohjaveden tilasta ei ole tietoa. Luokkaan C luokiteltiin toimiva huoltoasema SEO, jätevedet ja kiinteistöjen lämmitysöljysäiliöt, joiden määrästä ei ole kuitenkaan tietoa. Napan alueella riskiluokkaan C luokiteltiin tiestö, kaksi lopetettua jakeluasemaa joiden maaperää ei ole tutkittu, sekä Tuhkimo-tuhkankäsittelylaitos.



Kuva 6. Riskinarvioinnin tulokset pohjavesialueittain.



Kuva 7. Riskinarvioinnin tulokset riskiluokittain.

9.12 Toimenpidesuosituksat riskikohteilla

Teollisuus- ja yritystoiminta

- Elimäen Varaosa ky:n huoltoasema SEO:n (E3) alueen pohjaveden laatu tulisi selvittää ja tarvittaessa aloittaa pohjavesitarkkailu. Vastuutaho: toiminnanharjoittaja.
- Tuhkimo tuhkanäsittelylaitoksen huonokuntoisen öljysäiliön tyhjennys ja poisto. Vastuutaho: toiminnanharjoittaja/kiinteistönomistaja. Aikataulu: heti.

Pilaantuneet tai mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet

- Elimäen kirkonkylän (E1, E2) ja Napan pohjavesialueen (N5, N8) vanhojen jakeluasemien alueilla on hyvä suorittaa maaperätutkimus ja pohjaveden pilaantuneisuuden selvitys. Vastuutaho: toiminnanharjoittaja. Mikäli toiminnanharjoittajaa ei ole tai ei saada vastuuseen, niin kiinteistönomistaja, Kouvola kaupunki tai Kaakkois-Suomen ELY-keskus.

Asutus

- Öljysäiliötietojen kerääminen sähköiseen muotoon. Vastuutaho: Pelastuslaitos.
- Pohjavesialueella sijaitseville maalämpökaivoille on hyvä perustaa sähköinen rekisteri. Uusia maalämpökaivoja ei tulisi asentaa 500 m lähemmäs vedenottamoaa. Vastuutaho: Kouvola kaupunki.
- Viemäriverkoston kuntoa tulee seurata, erityisesti vanhojen betoniviemäreiden osalta. Suositellaan viemäriverkoston kuntokartoitusta erityisesti Elimäen kirkonkylän alueella. Vastuutaho: Kouvola Vesi, Etelä-Elimäen vesiosuuskunta.

Lämpökeskukset ja muuntamot

- Pohjavesialueella sijaitsevat pylväsmuuntamot tulee vaihtaa puistomuuntamoiksi. Vastuutaho: KSS Energia Oy, Kymenlaakson Sähkö Oy. Aikataulu: muuntamoiden uusimisen yhteydessä.

Liikenne ja tienpito

- Napan pohjavesialueella VT6:n pohjavesisuojuukset pohjaveden muodostumisalueelle. Vastuutaho: Liikennevirasto/Kaakkois-Suomen ELY-keskus Liikenne ja infrastruktuuri -vastuualue. Aikataulu: tien perusparannuksen tai tielinjauksen muutoksen yhteydessä.

Maa-ainestenotto

- Mettälän pohjavesialueella sijaitsevan, epävirallisesti ammuntaan käytettävän, vanhan maa-ainestenottoalueen siistiminen ja ampumatoiminnan kieltäminen. Alueelle kulku olisi hyvä estää puomein. Vastuutaho: kiinteistönomistaja. Aikataulu: heti.

10 Ilmastonmuutos

10.1 Ilmastonmuutoksen vaikutukset pohjavesialueilla

Ilmastonmuutoksen vaikutuksia pohjaveteen on tutkittu vähemmän kuin sen vaikutuksia pintavesiin. Suomen ympäristökeskuksen julkaisuun *Ilmastonmuutoksen vaikutukset ja sopeutumistarpeet vesihuollossa* (Suomen ympäristökeskus, 2012) on koottu tietoa ilmastonmuutoksen vaikutuksista yhdyskuntien vesihuoltoon, sekä ohjeita vaikutuksiin sopeutumiselle. Ilmastonmuutos vaikuttaa erityisesti ilman lämpötilaan ja sademääriin, ja sen vaikutus vesihuoltoon perustuu säiden ääri-ilmiöiden lisääntymiseen, kuten rankkasateisiin, myrskyihin ja pitkiin kuivuusjaksoihin. Ilmastonmuutoksen seurauksena pohjaveden määrässä, sen laadussa ja virtausolosuhteissa voi paikoin tapahtua muutoksia. Lisääntyvät tulvat voivat rannikkoalueilla aiheuttaa pintavesien pääsyn pohjavesimuodostumiin ja vedenottamoille, ja näin vaikuttaa pohjaveden laatuun. Tulvista voi aiheutua myös jätevedenpumppaamoiden ylivuotoja, mikä voi aiheuttaa riskin pohjaveden laadulle.

Ilmastonmuutoksen myötä alkutalvella maanpinnan oletetaan pysyvän sulana pidempään, mikä yhdistettynä lämpimämpiin talviin ja lisääntyviin sateisiin mahdollistaa roudan ulottumisen syvemmälle maaperään pakkaskausina. Rouda voi vaurioittaa vesijohtoja ja viemäriputkia, aiheuttaen näin jätevesien vuotoa ympäristöön. Peltojen lumettomuus tulee lisäämään ravinteiden, fosforin ja typen, huuhtoutumista pelloilla. Myös metsäalueilla typen huuhtoutuminen voi lisääntyä.

Rankkasateet tulevat voimistumaan sekä kesä- että talvikuukausina. Talvien sademäärien arvioidaan lisääntyvän. Talvisateiden lisääntyminen voi lisätä pohjaveden laatuongelmia, koska talvisin maakerrosten mikrobiologinen puhdistus on hidasta. Kesällä puolestaan pitkät sateettomat kaudet voivat lisääntyä, mistä johtuen kesän alimmat pohjavedenkorkeudet voivat painua entistä alemmas. Sademäärien lisääntyminen ilmastonmuutoksen seurauksena on niin hidas prosessi, että sillä ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta pohjavesivarastojen määrään tai vedenhankinnalle. Sadannan ja sulannan muuttuvalla vuodenaikaisrytmillä taas saattaa olla vaikutusta pieniin pohjavesiesiintymiin ja yksityisten kiinteistöjen talousvedenhankintaan.

10.2 Sopeutumiskeinot

Keskeisimpiä sopeutumiskeinoja ilmastonmuutoksen mukanaan tuomiin muutoksiin ovat vedenotto-kaivojen sijoittaminen tulvavaara-alueiden ulkopuolelle, kaivojen syventäminen ja niiden rakenteiden tiivistäminen, kaivojen ympäryksen pengertäminen sadeveden johtamiseksi niistä pois, varavedenotto- paikkojen selvittäminen, vesihuoltoverkostojen saneeraus niiden kunnon ja kapasiteetin turvaamiseksi, tehostettu vedenlaadun tarkkailu, tehostettu vedenmäärän tarkkailu alueilla, joilla on paljon suuria vedenkuluttajia (maatalous), luotettavien vedenkäsittelytekniikoiden käyttö ja laitosten toimintavarmuuden parantaminen sekä varavoimalähteiden hankkiminen erityisesti vedenottamoille. Lisäksi maankäytön suunnittelulla ja riskitoimintojen sijoittamisella pohjavesialueiden ja vedenotto-alueiden ulkopuolelle voidaan turvata vedenhankintaa. Jätevedenpumppaamoiden sijoittamista pohjavesialueille tulisi välttää erityisesti tulvavaara-alueilla.

Jätevedenpuhdistamoiden ja viemäriverkostojen altain varastointikapasiteetin riittävyys on keskeistä pumpaamoiden ylivuotojen hallinnassa ja ohijuoksutusten ehkäisemisessä. Hulevesien hallintaa tehostamalla ehkäistään viemäriverkostojen ylikuormitus. Sekaviemärien saneeraus erillisviemäreiksi, joissa jätevedet johdetaan erillään hulevesistä, olisi suositeltavaa. Pohjavesialueilla sijaitsevien viemäreiden kunto tulisi selvittää ja huonokuntoiset viemärit saneerata.

11 Ennakoiva pohjaveden suojele

11.1 Pohjavesialueiden maankäyttö ja kaavoitustilanne

Kaavoitusta tehdään kolmella tasolla. Maakuntakaava (aiemmin seutukaava) on ylin kaavamuoto, joka ohjaa kuntien kaavoitusta ja viranomaisten muuta alueidenkäytön suunnittelua. Maakuntakaavaa yksityiskohtaisempia ovat yleis- tai osayleiskaavat sekä asemakaava. Maakuntakaavat laaditaan ja hyväksytään maakuntien liitoissa ja vahvistetaan ympäristöministeriössä, kun taas yleis- ja asemakaavoista vastaavat kunnat. Pohjavesien suojelua pyritään edistämään kaavoissa osoittamalla muun muassa I ja II-luokan pohjavesialueet sekä tarvittaessa antamalla tarkempia määräyksiä esimerkiksi pohjaveden suojelemiseksi ja hulevesien hallitsemiseksi. Tärkeä pohjavesialue on myös maakuntakaavan varaus, joka ohjaa muuta maankäyttöä siten, ettei alueelle tule suunnitella sen kanssa ristiriitaisia toimintoja.

Suojelusuunnitelmassa alueiden maankäyttö- ja kaavoitustilanne käsitellään maakuntakaava- ja yleiskaavatasolla.

11.1.1 Maakuntakaava

Mettälä sijoittuu "Maaseutu ja luonto" vaihemaakuntakaavan alueelle (Kymenlaakson liitto 2009). Elimäen kirkonkylä sekä Nappa A ja B sijoittuvat "Taajamat ja niiden ympäristö" vaihemaakuntakaavan alueelle (Kymenlaakson liitto 2006).

Mettälän pohjavesialueelle ei sijoitu kaavamerkintöjä.

Elimäen kirkonkylän pohjavesialue on kokonaisuudessaan kaavoitettu taajamatoimintojen alueeksi A. Alueen pohjoisosassa on maakunnallisesti tärkeä alue kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta.

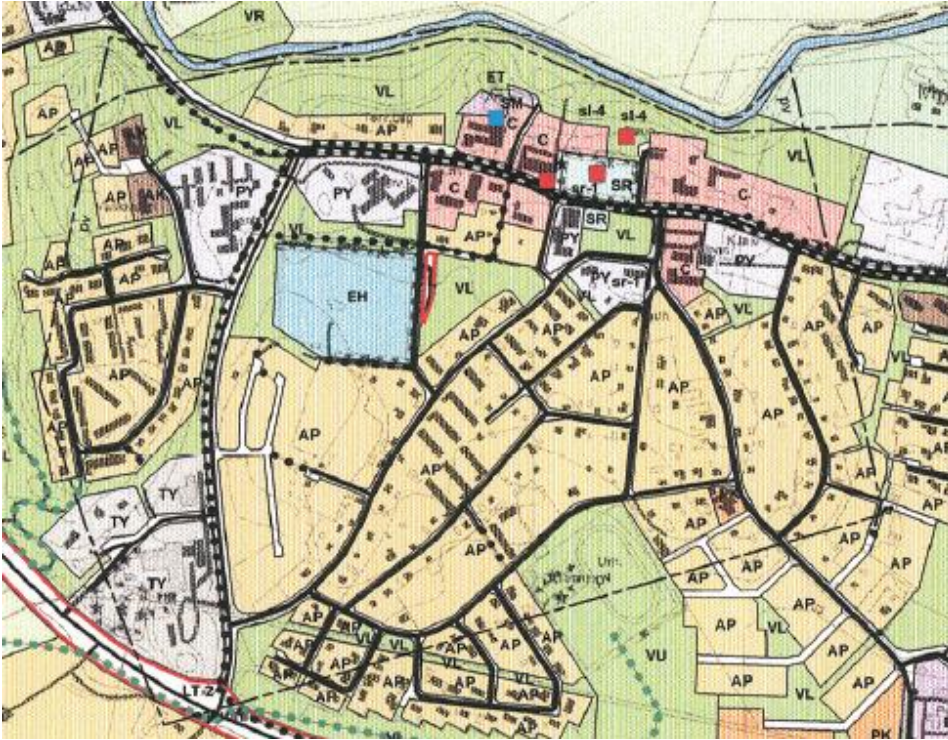
Napan pohjavesialue on länsireunaansa ja pieneltä osin koillis- ja luoteisosansa lukuun ottamatta taajamatoimintojen aluetta A. Länsireuna on maa- ja metsätalousvaltaista aluetta M. Koillisosasta pieni alue on kaavoitettu virkistysalueeksi V, jolle sijoittuu merkinnät luonnonsuojelualueesta ja Natura 2000 -alueesta. Luoteisosassa on teollisuus- ja varastoalue T.

11.1.2 Yleiskaava

Mettälän alueella ei ole voimassaolevaa yleiskaavaa.

Elimäen kirkonkylä alueella on voimassa Elimäen kirkonkylän osayleiskaava, joka on hyväksytty 30.5.2005 (kuva 8). Napan alueella on voimassa Korian osayleiskaava, joka on hyväksytty 30.5.2005 (kuva 9).

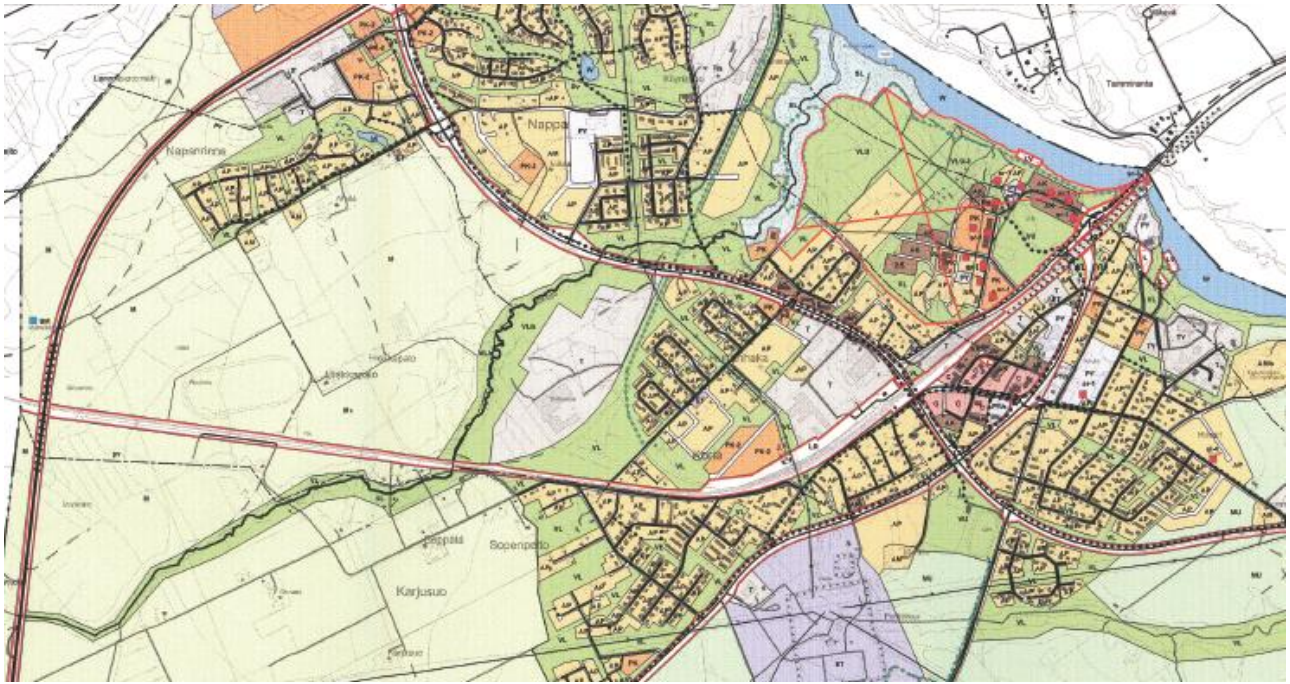
Elimäen kirkonkylä on suurimmilta osin kaavoitettu pientaloaluettaiseksi alueeksi AP. Alueella on pientaloalueiden välissä lähivirkistysalueita VL. Pohjavesialueen lounaiskärki on kaavoitettu ympäristöhäiriöitä aiheuttamattoman teollisuuden alueeksi TY, pohjoisosissa tien eteläpuolella on julkisten palveluiden ja hallinnon alueita PY sekä sen pohjoispuolella keskustatoimintojen alue C. Pohjavesialueelle sijoittuu hautausmaa-alue EH. Pienimuotoisemmin on kaavoitettu kerrostalovaltainen alue AK pohjavesialueen luoteisosaan ja yksityisten palvelujen ja hallinnon alue PK kaakkoisosaan. Pohjavesialueella rakentamista rajoittavat vesilain ja ympäristönsuojelulain mukaiset pohjaveden muuttamis- ja pilaamiskiellot.



Kuva 8. Elimäen kirkonkylän yleiskaavakartta.

Nappa A:n pohjavesialue on enimmäkseen maa- ja metsätalousvaltaista aluetta M ja Hiekkapalon eteläosassa on lisäksi pitkän aikavälin reservialuevaraus tuotantotoiminnoille M2. Osa-alueen pohjoisosassa on pientalovaltaista aluetta AP lähivirkistysalueineen VL. Pohjoisosassa on teollisuus- ja varastoalue T sekä teollisuuden ja liiketoimintojen alueita PK-2. Pohjavesialueen länsiosassa kulkee valta- tai kantatiealue LT-1.

Nappa B:n pohjavesialue on kaavoitettu enimmäkseen pientalovaltaiseksi alueeksi AP jolla on myös lähivirkistysalueita VL, sekä pohjavesialueen itäosassa myös virkistysalue-urheilupuisto VLU. Alueella on paikoin teollisuus- ja varastoalueita T, ympäristöhäiriöitä aiheuttamattoman teollisuuden alueita TY, yksityisten palvelujen, teollisuuden ja liiketoimintojen alueita PK-2 sekä yksityisten palvelujen ja hallinnon alueita PK. Pohjavesialueen itäosaan on kaavoitettu paikoin keskustatoimintojen alueita C ja kerrostalovaltaista aluetta AK. Nappa B:n eteläreunassa on rautatieliikenteen alue LR. Pohjavesialueen osa-alueiden A ja B välissä kulkee seudullisen tien alue LT-2. Pohjavesialueen itäosassa on luonnonsuojelualue SL. Pohjavesialueella rakentamista rajoittavat vesilain ja ympäristönsuojelulain mukaiset pohjaveden muuttamis- ja pilaamiskiellot.



Kuva 9. Napan pohjavesialueen yleiskaavakartta.

11.2 Ohjeita maankäytön suunnitteluun

Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaan alueiden käytön suunnittelun tavoitteena on mm. edistää ympäristönsuojelua ja ympäristöhaittojen ehkäisemistä sekä luonnonvarojen säästeliästä käyttöä. Eriasteisissa kaavoissa voidaan antaa määräyksiä koskien mm. haitallisten ympäristövaikutusten estämistä ja rajoittamista. Rakennusjärjestyksessä (14 §) voidaan paikallisesti antaa määräyksiä, joita pidetään tarpeellisina hyvän elinympäristön säilymisen ja toteutumisen kannalta. Valtioneuvosto voi antaa myös valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita asioista, joilla on laajempi kuin maakunnallinen merkitys tai kansallisesti merkittävä vaikutus mm. luonnonvaroihin.

Yhdyskuntien rakentaminen voi vaikuttaa pohjavesien tilaan laadullisesti ja määrällisesti. Maankäytön ja kaavoituksen huolellisella suunnittelulla voidaan vaikuttaa pohjavesien hyvän tilan säilymiseen. Rakentamisen aiheuttamaa riskiä voidaan pienentää teknisillä ratkaisulla, tosin pohjaveden pilaantumisaaraa ne eivät poista kokonaan. Pohjavedelle riskiä aiheuttavat toiminnot suositellaankin kaavoituksella ensisijaisesti ohjaamaan pohjavesialueiden ulkopuolelle, jonne niille tulee kaavoituksessa osoittaa riittävästi paikkoja.

Pohjavesialuetta koskevissa maankäytön ja rakentamisen suunnitelmissa tulee huomioida pohjaveden suojele muun muassa seuraavin seikoin:

- Kaikkiin kaava-asteisiin tulee merkitä pohjavesialueen rajaus.
- Nykyisten rakennettujen ja tutkittujen vedenottamoiden valuma-alueille ei tulisi sijoittaa maankäyttöä, josta voi aiheutua vaaraa pohjaveden laadulle.
- Vedenottamoiden ympäristö (300 m säteellä vedenottamosta pohjaveden virtaussuunnassa) tulisi mahdollisuuksien mukaan rauhoittaa rakentamiselta.
- Kaavoitettaessa uusia rakennusalueita pohjavesialueelle, tulee kaavaprosessin alkuvaiheessa olla riittävästi tietoa alueen pohjavesiolosuhteista, jotta maankäytön muutoksen mahdolliset pohjavesivaikutukset voidaan arvioida.
- Pohjaveden muodostuminen tulee kaavoituksella turvata jättämällä kaava-alueesta riittävä osa luonnontilaiseksi ja vettä läpäiseväksi.
- Puhtaita sadevesiä (esim. kattovedet) ei tule johtaa pois pohjavesialueelta pohjaveden muodostumisen turvaamiseksi.

- Kaavoituksessa tulee kiinnittää erityistä huomiota laaja-alaisten parkki- ja logistiikka-alueiden hulevesien käsittelyyn pohjavesialueella. Hulevesien käsittely ja johtaminen tulee suunnitella siten, ettei niistä aiheudu pohjaveden pilaantumisen vaaraa eikä myöskään merkittävää muodostuvan pohjaveden määrän vähenemistä.
- Tulvareittitarkastelu on tärkeä laatia osana maankäytön suunnittelua, jotta selvitetään tulvavesien vaikutusalue hulevesijärjestelmien mitoituksen mahdollisesti ylittyessä.
- Olemassa oleville maa-ainestenottoalueille, joilla pohjaveden pinta on lähellä maanpintaa ja maaperän vedenläpäisevyys on erittäin hyvä, ei tulisi kaavoittaa asutusta. Alueet sopivat maisemoinnin jälkeen esim. metsätaolouteen sekä ulkoilu- ja virkistyskäyttöön.
- Pohjavesialueelle ei tule kaavoittaa uusia tai laajentaa olemassa olevia teollisuusalueita. Olemassa olevien teollisuusalueiden osalta kaavassa voidaan antaa pohjaveden suojelua edistäviä määräyksiä.
- Pohjavesialueelle ei tule suunnitella uusia teitä ennen erillistä tarveharkintatarkastelua ja pohjaveden laadun mahdollisen pilaantumisen riskinarviointia.
- Kaavamääräyksiin tulisi kirjata ainakin seuraavat pohjaveden suojelua edistävät määräykset:
- Kaikki lämmitysöljysäiliöt on sijoitettava rakennuksen sisätiloihin tai maan päälle tiiviiseen, katettuun suojaaltaaseen, jonka tilavuuden tulee olla suurempi kuin varastoitavan öljyn suurin määrä. Siirtoputkistojen kunto tulee olla tarkistettavissa säännöllisesti.
- Jäteveden tai siihen verrattavan nesteen imeyttäminen maaperään on kielletty.
- Rakentaminen, ojitukset tai maankaivu on tehtävä siten, ettei siitä aiheudu pohjaveden laatumuutoksia tai pysyviä muutoksia pohjaveden pinnankorkeuteen. Rakentamisen takia ei saa aiheutua haitallista pohjaveden purkautumista.
- Alin kaivutaso ei saa olla x m (kaavakohtaisesti harkittava) lähempänä ylintä pohjavedenpinnan tasoa. Tarvittaessa pohjaveden pinnankorkeus on selvitettävä ennen rakentamisen aloittamista.
- Yllä mainitut ohjeet tulee huomioida myös rakennuslupamenettelyssä ja muussa alueen suunnittelussa.
- Määräyksiä tulee tarvittaessa aluekohtaisesti täydentää erillisillä pohjavesialueella noudatettavaa rakentamistapaa koskevilla ohjeilla.
- Kaavamääräyksiä on mahdollista täydentää myös kunnan rakennusjärjestyksellä ja ympäristönsuojelumääräyksillä.

11.3 Pohjavesialueita koskevat rajoitukset ja suositukset

Tässä kappaleessa esitetään toimialakohtaisesti rajoituksia ja suosituksia, jotka tulee huomioida pohjavesialueella toimittaessa. Esitetyt suositukset ja määräykset ovat ohjeellisia, ja niistä voidaan tapauskohtaisen harkinnan perusteella poiketa, mikäli riittävillä hydrogeologisilla tutkimuksilla tai selvityksillä voidaan osoittaa, ettei toiminnasta aiheudu vaaraa pohjavedelle.

Teollisuus ja yritystoiminta

- Pohjavesialueelle ei tule perustaa uusia ympäristönsuojeluasetuksen 1 luvun 1 §:ssä mainittuja tehtaita, laitoksia ja varastoja taikka kemikaalilaitoksia ja -asetuksessa mainittujen terveydelle ja ympäristölle vaarallisten kemikaalien teollista käsittelyä ja varastointia.
- Pohjavesialueelle ei tule sijoittaa muita pohjaveden puhtautta vaarantavia laitoksia, rakenteita tai varastoja kuten kauppapuutarhoja, palavien nesteiden jakelupaikkoja ja huoltoasemia sekä fenolipitoisten aineiden, myrkkujen, kasvinsuojelu- ja tuholaistorjunta-aineiden ja veteen liukenevien kemikaalien varastoja. Uudet pohjavedelle riskiä aiheuttavat toiminnot tulee ensisijaisesti pyrkiä sijoittamaan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Alueella jo toimivien laitosten osalta ympäristöluvan tarkistamisen yhteydessä tulee arvioida suojarakenteiden riittävyys sekä tarvittaessa, mikäli ympäristöluvassa ei ole pohjaveden tarkkailuvelvoitetta, edellyttää pohjavesiolosuhteiden selvittämistä. Pidemmällä tähtäimellä riskeistä tulisi päästä eroon.
- Pohjavesialueella on kielletty valtioneuvoston päätöksessä 342/2009 lueteltujen myrkyllisten aineiden käsittely ja varastointi siten, että niitä voi päästä maaperään ja sitä kautta pohjaveteen.
- Olemassa olevien öljytuotteiden tankkauspaikkojen ja säiliöiden täyttöalueiden tulee olla pinnoitettuja ja tiiviitä, jotta mahdolliset vuodot eivät pääse maaperään. Hulevedet on kerättävä hallitusti ja johdettava hiekan- ja öljy-

lynerotuskaivon kautta ensisijaisesti pohjavesialueen ulkopuolelle tai jätevesiviemäriin ja toissijaisesti hallitusti maastoon.

- Pohjavesialueella olevista lupa- ja ilmoitusvelvollisista toiminnoista tulee olla ajan tasalla oleva rekisteri, jota kemikaali- ja ympäristöviranomaiset ylläpitävät.
- Kemikaalit tulee säilyttää kaksoisvaipallisissa säiliöissä tai siten, että kemikaaliastiat on sijoitettu maan päälle, katokselliseen, reunukselliseen ja pinnaltaan tiivistettyyn suoja-altaaseen. Suoja-altaan on oltava tilavuudeltaan vähintään 110 % suurimman säiliön tilavuudesta.
- Nestemäisten ongelmajätteiden määrän ylittäessä 500 litraa on ne yrityskiinteistöillä varastoitava erillisessä merkityssä ongelmajätevarastossa, josta jätteet eivät pääse valumaan viemäriin, maaperään tai vesistöön. Tätä pienemmät määrät on ulko-varastoinnissa säilytettävä tiiviissä suoja-altaassa, mistä vuodot on kerättävissä talteen. Suoja-altaan on oltava tilavuudeltaan vähintään yhtä suuri kuin suurin nestettä sisältävä astia, eikä altaaseen saa ulko-varastoinnissa päästä kertymään sadevesiä. Ongelmajäteastioiden päällysmarkkinöistä on käytävä ilmi jätehuollon kannalta tarpeelliset tiedot. Ongelmajätteet on säilytettävä lukitussa ja katetussa tilassa.
- Uusia maanalaisia säiliöitä ei tulisi asentaa pohjavesialueelle. Uusien maanpäällisten säiliöiden tulee olla kaksivaippaisia. Polttoainesäiliöiden tulee olla varustettu ylitäytön estimellä ja laponestolla.
- Pohjavettä vaarantavien vahinko- ja onnettomuustilanteiden varalle on oltava riittävä määrä alkutorjuntakalustoa, kuten imeytysmateriaalia (esim. turve) saatavilla.

Maa-ainestenotto

- Maa-ainestenottoa suunniteltaessa tulee huomioida Kymenlaakson pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamisen (POSKI) loppuraportti, jossa on ohjeellisesti määritetty maa-aineksen ottoon soveltumattomat, maa-aineksen ottoon osittain soveltuvat ja maa-aineksen ottoon soveltuvat alueet. Lisäksi tulee huomioida arvokkaiksi harjualueiksi luokitellut alueet, jonne maa-ainesten ottotoimintaa ei suositella.
- Maa-ainesten oton suunnittelussa, järjestämisessä ja jälkihoidossa tulee huomioida ympäristöministeriön julkaisun "Maa-ainesten kestävä käyttö" (Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2009) ohjeet tai myöhemmin annetut ympäristöhallinnon ohjeet.
- Maa-ainesten otto tulee toteuttaa vaiheittain, jotta kerrallaan avattuna oleva pinta-ala on mahdollisimman pieni. Ottamistoiminnan edetessä tulee jälkihoitoa suorittaa samalla käyttäen ensisijaisesti alueen alkuperäisiä pintamaita. Alueen ulkopuolelta tuotavien maamassojen käyttökelpoisuus on tarkistettava.
- Alimman ottotason ja pohjaveden pinnan väliin tulee jättää riittävä suojakerros. "Maa-ainesten kestävä käyttö"-ohjeen mukaan olemassa olevilla ottamisalueilla vedenottamon lähisuojavaivähykkeellä vähimmäissuojakerrospaksuus on 6 metriä ja muualla 4 m.
- Pohjavesialueilla sijaitsevilla ottoalueilla ei tule varastoida polttoainetta tai öljyä eikä suorittaa ajoneuvojen tankkaamista tai huoltamista. Mikäli tämä ei ole mahdollista, tulee polttoaineiden varastointi toteuttaa maanpäällisillä säiliöillä, jotka on varustettu ylitäytönestimellä. Polttonestesäiliöissä on oltava suoja-allas tai muu kaksoispidätystekniikka. Myös varasto- ja tankkausalueiden hulevesien hallintaan tulee kiinnittää huomiota.
- Öljyn torjuntaan tarkoitettua imeytysainetta tulee olla aina varattuna onnettomuuden varalle. Lisäksi koneiden käyttäjille on annettava selkeät toimintaohjeet onnettomuustilanteiden varalle.
- Maa-ainesten ottoalueiden käyttäminen maan- ja jätteenkaatopaikkoina tulee estää.
- Suolan käyttö ja varastointi maa-ainesten ottoalueilla on kielletty.
- Pohjaveden laatua ja pinnan korkeutta tulee tarkkailla pohjaveden havaintoputkista ottotoiminnan aikana, jotta kaivua ei uloteta liian lähelle pohjaveden pintaa. Tarkkailutulokset on toimitettava ottoa valvovalle viranomaiselle, jonka tulee valvoa lupaehtojen toteutumista.
- Vanhojen maa-ainesten ottoalueiden jälkihoitotilanne tulee varmentaa riittäväksi pohjaveden suojelun kannalta.
- Maa-ainesten kotitarveoton tulee liittyä rakentamiseen ja kulkuyhteyksien ylläpitoon. Esimerkiksi uusien metsäteiden mittava rakentaminen ei ole maa-ainelain tarkoittamaa tavanomaista kotitarvekäyttöä.
- Merkittävät maa-ainesten kotitarveottopaikat, joista on otettu tai aiotaan ottaa maa-aineksia yli 500 kiinto-m³, on ilmoitettava kunnan maa-ainestotta valvovalle viranomaiselle.
- Kotitarveottoa koskevat samat maa-ainelain 3§:n rajoitukset kuin luvanvaraista maa-ainesten otto.

Pilaantuneet tai mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet

- Mikäli on syytä epäillä, että maaperä tai pohjavesi on pilaantunut, tulee pilaantuneisuuden aiheuttajan tehdä riittävät selvitykset maaperän ja pohjaveden tilan arvioimiseksi.
- Pilaantuneeksi todetulle alueelle tulee laatia kunnostussuunnitelma ja puhdistuksesta tulee laatia pilaantuneen alueen puhdistamista koskeva ilmoitus (PIMA-ilmoitus) toimivaltaiselle viranomaiselle. Pilaantunut alue tulee puhdistaa ympäristönsuojeluviranomaisen hyväksymällä tavalla.
- Pilaantuneilla maa-alueilla tulee tehostaa pohjaveden seuranta.
- Pilaantuneiden maiden kunnostuksesta vastaa ensisijaisesti pilaantuneisuuden aiheuttaja, toissijaisesti kiinteistön omistaja.
- Pilaantuneen maan kunnostustarve arvioidaan kohdekohtaisen riskiarvion perusteella (Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi, Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2007).
- Pohjavesialueella riskinarvio on suositeltavaa tehdä kun alempi ohjearvo (Vna 2014/2000) ylittyy jonkun haitta-aineen osalta.

Maa- ja metsätalous

- Kotieläintalouden ympäristönsuojeluohjeen (Ympäristöhallinto, 2010) mukaan uusia kotieläinsuojia tai lantalaita ei tulisi sijoittaa pohjavesialueelle. Myöskään merkittäviä eläinsuojien tai lantaloiden laajennuksia ei suositella tehtäväksi pohjavesialueille. Nykylainsäädännön mukaan eläinsuojat vaativat ympäristöluvan, jos toiminta sijoitetaan pohjavesialueelle ja toiminnasta voi aiheutua pohjaveden pilaantumisen vaaraa.
- Pohjavesialueella jo sijaitsevien kotieläinsuojien, lantavarastojen ja rehusiilojen osalta tulee tarvittaessa edellyttää salaojavesien ja/tai pohjaveden laadun seuranta.
- Pohjavesialueella ei sallita maaperästä eristämättömiä karjasuojia, lantaloita, virtsakaivoja, tuorerehuvarastoja eikä lietelantasäiliöitä. Lantavarastojen on täytettävä vähintään maa- ja metsätalousministeriön rakentamismääräysten ja -ohjeiden mukaiset tiiviysvaatimukset. Karjasuojien lattioiden on oltava tiiviitä ja jätevedet tulee johtaa tiiviiseen viemäriin.
- Eläinsuojiin liittyvien ulkotarhojen tai jaloittelualueiden sijoittamista pohjavesialueelle tulee välttää. Mikäli jaloittelualuetta suunnitellaan pohjavesialueelle sijoitettavaksi, tulee alueelta tehdä tarkemmat maaperä- ja pohjavesiselvitykset (YSA 13 §) pohjaveden pilaumisvaaran selvittämiseksi. Pohjavesialueilla sijoittuvien laidunalueiden osalta tulee huomioida pohjavesialueen erityispiirteet sekä etäisyydet talousvesikaivoihin (30-100 m) siten, ettei laiduntamisesta aiheudu pohjaveden pilaantumisen vaaraa.
- Karjanlannan sijoittamisessa ja levittämisessä noudatetaan nitraattiasetuksen (931/2000) säännöksiä, kunnallisia ympäristönsuojelumääräyksiä sekä tilakohtaisen ympäristöluvan määräyksiä.
- Pohjavesialueilla ei tulisi levittää lietelantaa, virtsaa, pesuvesiä, käsiteltyjä jätevesiä, käsiteltyjä puhdistamotai sakokaivolietettä, puristenestettä tai muutakaan nestemäistä orgaanista lannoitetta. Lannan patterointi pohjavesialueella on kielletty. Kuivalantaa voidaan levittää pohjavesialueen ulkorajan ja varsinaisen pohjaveden muodostumisalueen välisellä vyöhykkeellä (ns. reunavyöhyke) keväällä, kun lanta mullataan mahdollisimman nopeasti. Lantaa tai muita orgaanisia lannoitteita voidaan käyttää lannoitteena pohjavesialueella sijaitsevilla pelloilla, mikäli maaperätutkimuksin voidaan osoittaa, ettei käytöstä aiheudu riskiä pohjaveden laadulle. Muita kuin orgaanisia lannoitteita voidaan käyttää pohjavesialueella kasvin ravinnetarpeen edellyttämiä määriä.
- Torjunta- ja kasvinsuojeluaineena saa käyttää ainoastaan pohjavesialueille sallittuja aineita. TUKES ylläpitää luetteloa aineista, joiden käyttöä on rajoitettu tai käyttö on kokonaan kielletty pohjavesialueella.
- Pohjavesialueilla ei pääsääntöisesti tehdä kunnostusojituksia, lannoituksia, kannon nostoa eikä kulotusta.
- Muusta kuin vähäisestä ojituksesta pitää tehdä aina vesilain mukainen ilmoitus ELY-keskukselle, joka tekee lupatarveharkinnan. Ojitustoimenpide voi vaatia vesilain mukaisen luvan, mikäli toimenpiteestä voi aiheutua riskiä pohjaveden laadulle tai määrälle.
- Uudistushakkuualueilta suositellaan hakkuutähteiden poistoa ravinnekuormituksen vähentämiseksi pohjaveeseen.
- Pohjavesialueella tulee suosia kevennettyä maanmuokkausta kuten kevyttä laikutusta tai äestystä
- Työkoneiden öljyvahinkojen torjuntaan tulee kiinnittää erityistä huomiota.

Maalämpöjärjestelmät

- Maalämmön hyödyntämiseen tarkoitetun lämpökaivon poraaminen tai lämmönkeruuputkiston asentaminen rakennuksen lämmitysjärjestelmää vaihdettaessa tai uusittaessa taikka käytettäväksi lisälämmönlähteenä edellyttää toimenpidelupaa maankäyttö- ja rakennusasetuksen MRA 62§ mukaan. Tämän luvan myöntää kunnan rakennusvalvontaviranomainen. Uuden rakennuksen lämmitysjärjestelmä käsitellään rakennusluvan yhteydessä.
- Maalämpöjärjestelmiä ei tule rakentaa vedenottamon lähialueelle. Ohjeellisena lähisuojavaikkeenä voidaan pitää noin 500 metrin etäisyyteen vedenottamon kaivoista ulottuvaa aluetta. Maalämpöjärjestelmä on rakennettava riittävän etäälle myös yksityisistä talousvesikaivoista. Lämpökaivoja ja niihin liittyvien ympäristöongelmien ehkäisyä on käsitelty Ympäristöministeriön Ympäristöoppaassa Energiakaivo – maalämmön hyödyntäminen pientaloissa (Juvonen & Lapinlampi 2013). Oppaassa on mm. esitetty suositeltavat lämpökaivon minimietäisyydet eri kohteisiin. Rengaskaivoon nähden suositeltava minimietäisyys on 20 m ja porakaivoon nähden 40 m. Vahinkotilanteissa vaikutukset pohjaveteen voivat kuitenkin näkyä em. etäisyyksiä kauempanakin.
- Pohjavesialueella maalämpöjärjestelmän rakentamisen lupakäsittelyn yhteydessä on arvioitava hankkeen vaikutukset pohjaveden laatuun ja määrään. Arvioinnissa tulee ottaa huomioon olemassa olevien vedenottamoiden lisäksi mahdolliset tutkitut vedenottoaikat sekä lähialueen yksityiskaivot. Lisäksi tulee huomioida mahdolliset pilaantuneet maa-alueet. Maalämpökaivon rakentamisesta voi aiheutua määrällisiä pohjavesivaikutuksia, mikäli esimerkiksi porauksella puhkaistaan vettä pidättävä maakerros, minkä seurauksena paineellinen pohjavesi pääsee purkautumaan maan pinnalle. Laadullisia pohjavesivaikutuksia voi puolestaan aiheutua, mikäli lämmönsiirtonestettä pääsisi pohjaveteen vuodon seurauksena tai esimerkiksi poraus ulottuisi kalliopeirässä olevaan ns. suolaisen pohjaveden esiintymään.
- Jos maalämpöjärjestelmän rakentaminen voi ennalta arvioituna aiheuttaa vesilain 3 luvun 2§:ssä tarkoitettuja vaikutuksia, esimerkiksi muutoksia pohjaveden korkeudessa ja laadussa, tarvitaan toimenpideluvan lisäksi vesilain mukainen lupa. Lupaviranomaisena toimii Kymenlaaksossa Etelä-Suomen aluehallintovirasto. Luvan tarpeen arvioi Kouvolan kaupungin ympäristöviranomainen tai Kaakkois-Suomen ELY-keskus. Vesilupa on menettelynä raskas. Vesilupamenettelyä pitäisi käyttää vain poikkeusmenettelynä tavanomaista suuremmissa järjestelmissä tai sijainniltaan erityisissä kohteissa.
- Huollon ja laitteiston purkamisen yhteydessä lämmönsiirtoliuos on otettava talteen. Liuosta ei saa päästää maaperään tai pohjaveteen.

Öljy- ja polttoainesäiliöt

- Pohjavesialueella sijaitsevien maanalaiden säiliöiden tarkastuksissa tulee noudattaa kauppa- ja teollisuusministeriön päätöstä maanalaiden öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksista (344/1983 ja 1199/1995). Maanalaiden öljysäiliöiden tarkastusten toteutumista määräajassa tulee valvoa ja pelastusviranomaisen tulee olla yhteydessä tarkastusvelvollisuuden laiminlyöneisiin säiliön omistajiin.
- Uudisrakennusten tai muuten uusittavat lämmitysöljysäiliöt on sijoitettava suoja-altaaseen rakennuksen sisällä tai maan päälle katettuun suoja-altaaseen. Suoja-altaan on tällöin pystyttävä keräämään tai pidättämään 110 % suurimman tilassa olevan säiliön öljymäärästä. Suoja-altaan on oltava valvontaviranomaisen antamien ohjeiden mukainen.
- Maatiloilla, maa-ainesten ottoalueilla ja rakennustyömailla ulkona tai vastaavissa olosuhteissa sijaitsevien tilapäistenkin säiliöiden tulee olla kaksoisvaipallisia tai kiinteällä suoja-altaalla ja katoksella varustettuja. Polttoainesäiliöiden tulee olla varustettu ylitäytön estimellä ja laponestolla.
- Uusia maanalaisia säiliöitä ei tulisi asentaa pohjavesialueelle.
- Pelastuslaitoksen tehtävänä on pitää ajantasaista rekisteriä pohjavesialueella sijaitsevista öljysäiliöistä ja kuntien ohella valvoa öljysäiliötarkastusten toteutumista. Öljysäiliörekisteri tulisi olla sähköisessä muodossa. Kiinteistönomistajille tulee antaa selkeät ohjeet säiliöiden tarkastusvelvollisuudesta ja omistajan vastuusta, ja heitä tulisi tiedottaa öljysäiliöiden ympäristölle aiheuttamista riskeistä.
- Kiinteistön haltijan tai omistajan tulee huolehtia siitä, että kiinteistöllä sijaitsevat käytöstä poistetut maanalaiset öljysäiliöt ja muut kemikaalisäiliöt täyttöputkineen poistetaan kiinteistöltä.
- Säiliön poistamisesta tulee tehdä ilmoitus pelastusviranomaisille. Säiliöiden poistamisen yhteydessä säiliöt tulee puhdistaa asianmukaisesti, mahdolliset vuodot tarkastaa ja pilaantunut maa poistaa tai käsitellä ympäris-

tönsuojeluviranomaisen määräysten mukaisesti. Puhdistuksen suorittajalla tulee olla tehtävän edellyttämä ammattitaito. Todistus puhdistuksesta on säilytettävä mahdollista tarkastusta varten.

- Öljyn torjuntaan tarkoitettua imeytysainetta tulee olla aina varattuna onnettomuuden varalle. Öljyjen ja poltto-aineiden varastointiin ja käsittelyyn liittyvistä onnettomuuksista tulee välittömästi tehdä ilmoitus pelastuslaitokselle. Onnettomuuden vaikutusten rajaamiseksi torjuntatoimet on aloitettava välittömästi. Pilaantunut maa-aines on toimitettava ympäristönsuojeluviranomaisen hyväksymään vastaanottoaikaan.

Jätevedet

- Haja-asutusalueiden jätevesien käsittelyssä noudatetaan valtioneuvoston asetusta (209/2011).
- Pohjavesialueiden muodostumisalueilla jätevesien johtaminen ojaan tai imeyttäminen maahan on kiellettyä. Ensisijaisesti ne on pyrittävä johtamaan muodostumisalueen ulkopuolelle käsiteltäviksi. Jos tämä ei ole mahdollista, on jätevedet johdettava tiiviiseen umpisäiliöön. Jätevedet voidaan myös käsitellä muodostumisalueella, mutta tällöin maasuodattamossa tai pienpuhdistamossa käsitelty jätevesi on johdettava tiiviissä rakenteessa muodostumisalueen ulkopuolelle. Tällöin maasuodattamon rakentamisen ehtona on tiivistetty rakenne.
- Pesuvedet astian- ja pyykinpesukonevesiä lukuun ottamatta voidaan kuitenkin muodostumisalueilla käsitellä noudattaen jätevesien puhdistustason vähimmäisvaatimuksia. Käsitelty pesuvesi voidaan imeyttää maahan tai johtaa ojaan. Pohjavesialueiden reunavyöhykkeillä jätevesien käsittelyvaatimukset ratkaistaan tapauskohtaisesti.
- Määrältään pieniä jätevesimääriä ei tarvitse puhdistaa. Vähäisiksi määriksi katsotaan nk.kantovesi ja vesijohto ilman lämminvesivaraajaa.
- Pohjavesialueilla sijaitsevan viemäriverkoston kunto on erityisen tärkeä tarkastaa riittävän usein.
- Uusia ylivuotoaltaattomia jätevedenpumppaamoja ei saa rakentaa pohjavesialueelle, ja vanhojen pumppaamojen saneerauksen yhteydessä on niille hyvä asentaa ylivuotosäiliöt ja hälytysjärjestelmät. Pohjavesialueella sijaitsevat betoniset viemärit tulee saneerata.
- Jätevedenpumppaamoilla tulee olla kaukovalvonta.
- Ajoneuvojen, veneiden, koneiden ja vastaavien pesu liuottimilla tai liuotinpitoisilla pesuaineilla on kielletty pohjavesialueella lukuun ottamatta tarkoitukseen soveltuvia pesupaikkoja, josta pesuvedet johdetaan hiekan- ja öljynerotuskaivon kautta yleiseen jätevesiviemäriin tai muuhun hyväksytyyn jätevesien puhdistusjärjestelmään.

Liikenne ja tienpito

- Pohjavesialueille ei tule suunnitella uusia teitä ennen erillistä tarveharkintatarkastelua ja pohjaveden laadun mahdollisen pilaantumisen riskinarviointia. Suunnittelussa tulee huomioida myös pohjaveden määrällisen pysyvyyden turvaaminen. Mikäli uusi tie tarveharkinnan perusteella katsotaan voitavan sijoittaa pohjavesialueelle, tulee sille rakentaa riittävät luiskasuojaukset pohjavesiriskien minimoimiseksi. Ensisijaista on kuitenkin pyrkiä sijoittamaan uudet, erityisesti suolattavat ja vilkasliikenteiset, tiet pohjavesialueiden ulkopuolelle.
- Uusien teiden rakentamisen yhteydessä tulisi tehdä mahdollisimman vähän massansiirtoja ja leikkauksia, jotta pohjavesiolosuhteet säilyisivät mahdollisimman luonnontilaisina ja suojakerrospaksuus sekä etäisyys pohjaveden pintaan säilyisivät mahdollisimman suurina.
- Rakennettaessa uusia yleiselle liikenteelle tarkoitettuja teitä ja pysäköintipaikkoja tai vastaavia, sekä näiden perusparannuksen yhteydessä, on pohjaveden suojaustarve selvítettävä ja kohteet on varustettava asianmukaisin suojarakentein. Tiedot suojauksista tulee toimittaa pelastusviranomaiselle.
- Talvisuolausta tulisi vähentää pohjavesialueilla sijaitsevilla tieosuuksilla, kuitenkin vaarantamatta liikenneturvallisuutta. Liukkauden torjunnassa tulee mahdollisuuksien mukaan siirtyä vaihtoehtoisten liukkaudentorjunta-aineiden (esim. kaliumformiaatti) käyttöön. Tiealueilla, joilla on olemassa pohjavesisuojaus ei suositella vaihtoehtoisten liukkaudentorjunta-aineiden käyttöä, ellei niiden mahdollisia vaikutuksia suojausmateriaaliin ole selvitetty.
- Tiesuolauksen vaikutuksia pohjaveden laatuun tulee seurata

- Liukkauden torjuntaan käytettävän suolan varastointi (niin kiinteässä muodossa kuin myös liuostankeissa) pohjavesialueella on kielletty. Pohjavesialueilla on sallittua varastoida ainoastaan suolahiekkaa edellyttäen, että suolahiekan varasto suojataan sellaisilla rakenteilla, joilla suolan pääsy pohjaveteen estyy. Käytännössä tämä voi edellyttää hallirakennetta, päällystettyä pohjarakennetta ja viemärointiä siten, ettei pohjaveden laatu vaarannu.
- Vedenhankintakäytössä olevat pohjavesialueet tulee merkitä teiden varsille sijoitettavin pohjavesialuemerkein.
- Pohjavesialueilla sijaitsevien lentokenttien liukkaudentorjunnan ja lentokaluston jäänestön, sekä kemikaalien ja polttonesteiden käsittelyn tai varastoinnin riskit pohjavedelle tulee mahdollisuuksien mukaan minimoida. Kentältä valuvat vedet tulee pyrkiä viemäroimään pohjavesialueiden ulkopuolelle, ja pohjavesisuojaukset tulisi lentokentille rakentaa tarveharkinnan perusteella. Lentokentille tulee laatia varautumissuunnitelma mahdollisia onnettomuus- ja tulipalotapauksia varten.
- Liikenneviraston vuonna 2012 laatimissa ratateknisissä ohjeissa (RATO) osassa 20 ”Ympäristö ja rautatiealueet”, on kerrottu rautatiealueiden ja niiden toimintojen mahdollisista riskeistä pohjavedelle ja on esitetty keinoja ennakoivalle pohjaveden suojelulle.

Vedenottamot

- Vedenottamoalueet aidataan ja tarvittaessa nurmetetaan.
- Vedenottamoalueilla sallitaan vain vedenottoon liittyvä toiminta.
- Mahdolliset vedenottamoilla käytettävät kemikaalit on varastoitava turvallisella tavalla.

Muut rajoitukset

- Lumenkaatopaikkojen sijoittaminen pohjavesialueelle on kielletty.
- Pohjavesialueella ei sallita jätteiden kaattoa ja kasaamista eikä merkittävää puujätteen, saven ja humusmaan läjittämistä.
- Pohjavesialueella ei sallita uusia arkkuhautausmaita eikä eläinraatojen hautaamista. Laajennettaessa pohjavesialueella jo olemassa olevia hautausmaita on ensin suoritettava riittävät pohjavesitutkimukset ja riskinarviointi. Hautausmaa-alueella torjunta-aineiden ja lannoitteiden käyttöä tulisi rajoittaa mahdollisimman vähäiseksi. Pohjavesialueella saa käyttää vain sellaisia torjunta-aineita, joiden käyttö pohjavesialueella on sallittu (TUKES).
- Pohjavesialueen kaavoituksessa tulee ottaa huomioon esitetyt pohjavesien suojelumääräykset ja näkökohdat.
- Kaukolämpöverkostojen osalta energiayhtiöiden tulee ilmoittaa erityisesti pohjavesialueilla tapahtuneista vuotoista viranomaiselle välittömästi vuodon havaitsemisen jälkeen.
- Pohjavesialueelle ei tule rakentaa uusia suoja-altaattomia muuntamoita, ja vanhat suojaamattomat muuntamot tulee vaihtaa suoja-altaallisiin puistomuuntamoihin.
- Uudet, öljyä energialähteenään käyttävät lämpökeskukset tulee pyrkiä sijoittamaan pohjavesialueen ulkopuolelle.

12 Varautuminen kriisitilanteisiin ja toiminta vahinkotapauksissa

12.1 Onnettomuusilmoitus ja torjuntatoimenpiteet

Mahdollisiin pohjavesivahinkoihin tulee mahdollisuuksien mukaan varautua jo ennalta, jotta vahingon sattuessa voidaan toimia mahdollisimman nopeasti ja tehokkaasti. Öljy- tai kemikaalionnettomuuden sattuessa on jokaisella velvollisuus ilmoittaa asiasta aluehälytyskeskukseen (yleinen hätänumero 112) sekä aloittaa välittömästi torjuntatoimenpiteet. Kemikaalivahingosta tulee ilmoittaa myös kunnan ympäristönsuojelu- ja terveydensuojeluviranomaiselle, Kaakkois-Suomen ELY-keskukselle sekä tarvittaessa myös vesilaitokselle.

12.2 Vahinkojen torjunta

Torjuntatoimenpiteet tulee aloittaa välittömästi vahingon havaitsemisen jälkeen. Öljyvaraston perustoimintavalmiudesta säädetään öljyvahinkojen torjuntalaissa (1673/2009, 14 §) sekä asetuksessa öljyvahinkojen torjunnasta (636/1993 ja sen muutos 705/2000, 11 §). Välittömillä torjuntatoimenpiteillä pyritään rajaamaan likaantuminen mahdollisimman pienelle alueelle ja estämään aineen kulkeutuminen kaivoihin tai vedenottamolle. Varsinaisia torjuntatoimia johtaa Kymenlaakson pelastuslaitos. Pelastustoimella on oltava öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma, jonka sisällöstä säädetään valtioneuvoston asetuksella öljyvahinkojen torjunnasta (636/1993 ja sen muutos 705/2000, 2 §). Asetuksessa vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista (855/2012, 13 §) säädetään niiden osalta toimintaperiaatteista onnettomuuksien ehkäisemiseksi. Toimintaperiaateasiakirjan lisäksi laissa säädetään turvallisuusselvityksestä ja sisäisen pelastussuunnitelman sisällöstä. Onnettomuuksista säädetään lain 9. luvussa.

Vahinkotapauksen sattuessa on välittömästi suoritettava seuraavat toimenpiteet:

1. Vuodon tyrehdyttäminen ja henkilövahinkojen estäminen
2. Ilmoitus hätäkeskukseen (112)
3. Haitta-aineen kemiallisen koostumuksen ja ominaisuuksien selvittäminen
4. Hitaasti haihtuvan aineen kohdalla tulee sen imeytyminen maaperään estää imeyttämällä aine esim. turpeeseen tai sahajauhoon
5. Nopeasti haihtuvia aineita ei saa peittää vaan haihtumista tulee edesauttaa levittämällä likaantunut maa-aines esim. muovikalvon päälle
6. Likaantunut maa-aines on kaivettava välittömästi pois ja kuljetettava vastaanottoaikkaan, jolla on ympäristölupa ottaa vastaan pilaantuneita maa-aineksia
7. Mikäli haitta-ainetta epäillään pääsevän tai päässeen pohjaveteen on välittömästi aloitettava tutkimukset likaantuneen alueen laajuuden selvittämiseksi maastotutkimuksin alueella ja sen ympäristössä. Tutkimustulosten perusteella määritetään jatkotoimenpiteet vedenottamon suojaamiseksi, esimerkiksi suojapumppauksella, jolla rajoitetaan likaantuneen pohjaveden virtausta vedenottamon suuntaan.
8. Tarvittaessa vedenottamo on suljettava, jotta estetään likaantuneen pohjaveden pääsy vesijohtoverkostoon. Onnettomuustilanteessa tulee ottaa pilaantuneelta alueelta vesinäytteet ja analysoida ne mahdollisimman pian. Mikäli näillä torjuntatoimenpiteillä ei saada haitta-ainetta poistettua riittävän tehokkaasti, tulee alueelle laatia asian- tuntijoiden avulla yksityiskohtainen, maaperä- ja pohjavesitutkimuksia edellyttävä kunnostussuunnitelma.

12.3 Erityistilanteisiin varautuminen kiinteistökohtaisessa vesihuollossa

Kiinteistökohtaisessa vesihuollossa vesihuoltolaitosten toiminta-alueiden ulkopuolella on varauduttava etukäteen vesihuoltojärjestelmän toimintaa uhkaaviin erityistilanteisiin. Suomen Ympäristökeskuksen julkaisema Erityistilanteisiin varautuminen kiinteistökohtaisessa vesihuollossa (Arosilta, 2006) on tarkoitettu apuvälineeksi haja-asutuksen vesihuollon parissa työskenteleville ja erityisesti niille, jotka neuvovat asiakkaita vesihuoltoon liittyvissä ongelmissa. Opas käsittelee vesihuoltojärjestelmää häiritsevien erityistilanteiden ilmenemistä ja seurauksia, ja ohjeistaa näihin varautumista ennalta. Opas antaa näitä ongelmatilanteita varten myös toimenpidesuosituksia.

13 Jatkotoimenpide-ehdotukset

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman toteutuksen seurantaan varten ehdotetaan perustettavaksi seurantaryhmä, joka kokoontuu esimerkiksi kerran vuodessa käymään läpi toteutetut pohjaveden suojelutoimenpiteet ja arvioi ohjelmaa eteenpäin seuraaviksi vuosiksi. Seurantaryhmään tulisi nimetä edustajat ainakin Kouvolan Vedestä, Kymenlaakson Vesi Oy:stä, Kouvolan kaupungista ja Kaakkois-Suomen ELY-keskuksesta. Pohjaveden suojelussa on pyrittävä pitkän aikavälin riskienhallintaan. Pohjaveden suojelun toteutuminen edellyttää tietojen ajan tasalla pitoa, jatkuvaa seurantaan ja säännöllisiä tarkastuksia pohjavesialueella.

Suojelusuunnitelmien valmistumisesta tiedottaminen alueen toiminnanharjoittajille on tärkeää toimenpidesuosituksen toteutuksen kannalta.

Kappaleessa 9.12. ehdotetut toimenpiteet tulisi tehdä suositeltujen aikataulujen puitteissa.

Mettälän I ja II, sekä Napan Nuuttilan vedenottamoiden vedenottolupiin liittyvää velvoitetarkkailua tulee suorittaa tarkkailuohjelman mukaisesti ja tulokset toimittaa Kaakkois-Suomen ELY-keskukseen vuosittain. Vastuutaho: Kouvolan Vesi.

Vedenottamoiden vanhojen velvoitetarkkailuohjelmien tarkistaminen ja päivitys tarvittaessa. Vastuutaho: Kouvolan Vesi, (Kaakkois-Suomen ELY-keskus).

Napan osa-alueiden A ja B välisen osa-aluerajan poisto kappaleessa 8.1 esitetyn mukaisesti, ja mahdollisesti Elimäen kirkonkylän rajauksen tarkistamiseen (kappale 7.1) liittyvät jatkotutkimukset.

Lähdeluettelo

- Arosilta, H., Suomen ympäristökeskus, 2006. Erityistilanteisiin varautuminen kiinteistökohtaisessa vesihuollossa. Ympäristöopas 126/2006.
- Britschgi, R., Antikainen, M., Ekholm-Peltonen, M., Hyvärinen, V., Nylander, E., Siirio, P. & Suomela, T., 2009. Pohjavesialueiden kartointus ja luokitus. Ympäristöopas 2009. Suomen ympäristökeskus, 75 s.
- Hellstén, P., Nystén, T., Salminen, J., Grandlund, K., Huotari, T., Vallinkoski V-M., 2004. Kaliumformiaatin hajoaminen maaperässä ja pohjavedessä – MIDAS-loppuraportti. Suomen ympäristö 675/2004. 41 s.
- Juvonen, J., Lapinlampi, T., 2013. Energiakaivo. Maalämmön hyödyntäminen pientaloissa. Ympäristöopas 2013. 52 s.
- Keskitalo, K., Kurkinen, I., Malkavaara, T., Liljeqvist, L., Lyytikäinen, A., Nurmi, H., Ranta, P., Sahala, L., Timperi, J., Tossavainen, J., Vallinkoski, V-M, Britschgi, R., 2004. Pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen – Kymenlaakson loppuraportti. Kaakkois-Suomen ympäristökeskus, alueellisen ympäristöjulkaisut 349/2004. 55 s.
- Kirkkohallitus, 1991. Hautausmaiden suotovesien ympäristövaikutukset. Kirkkohallitus/Maa ja Vesi Oy. 38 s.
- Kontturi, O., Lyytikäinen, A. 1985. Kymenlaakson harjuluonto. Kymenlaakson seutukaavaliiton julkaisu A:22, valtakunnallinen harjutuskim, raportti 34. 159 s.
- Kouvola kaupunki, 2013. Kouvola ympäristönsuojelumääräykset. Kouvola kaupunki 2013. 18 s.
- Kumpulainen, A., Ryytänen, E., Oja, L., Sorasah H., Raivio, T., Gilbert Y. 2013. Vaarallisten aineiden kuljetukset 2012. Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi. Trafia julkaisuja 20/2013.
- Kymenlaakson liitto, 2006. Kymenlaakson maakuntakaava. Taajamat ja niiden ympäristöt 2006-2030. 126 s.
- Kymenlaakson liitto, 2009. Kymenlaakson maakuntakaava. Maaseutu ja luonto. 158 s.
- Liikennevirasto. Internet-sivut. Sivulla vierailtu 12.3.2013, 30.4.2014. www.liikennevirasto.fi
- Liikennevirasto, 2012. Ratatekniset ohjeet (RATO) osa 20, Ympäristö- ja rautatiealueet. Liikenneviraston ohjeita 18/2012. 106 s.
- Midel. Internet sivut. Sivulla vierailtu 27.11.2012. <http://www.midel.com/products/midel/midel-7131/environmentalprotection>
- Mälkki, E., Hedlund, M., Heinonen-Tanski, H., Korhonen, L., Martikainen, P., Vartiainen, T., 1988. Ihmisen toiminnan vaikutus pohjavedeen, III Hautausmaat. Vesi- ja ympäristöhallitus, 1988. 35 s.
- Rautanen, H., Tossavainen, J., 2010. Kaakkois-Suomen vesienhoidon toimenpideohjelma pohjavesille vuosille 2010 – 2015. Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisuja 3. 94 s.
- Salminen, J., Nystén T., Tuominen, S. 2010. Vaihtoehtoiset liukkaudentorjunta-aineet ja pohjavesien suojelu. MIDAS2-hankkeen loppuraportti. Suomen ympäristö 22/2010. 41 s.
- Suomen vesiyhdistys, 2005. Pohjavesitutkimusopas, käytännön ohjeita. Suomen Vesiyhdistys r.y., 194 s.
- Tidenberg, S., Kosonen, E., Gustafsson, J., 2007. Teiden talvikunnossapidon vaikutukset pohjaveteen. Suomen Ympäristökeskuksen raportteja 10/2007. 94 s.
- Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes. Internet-sivut. Sivulla vierailtu 30.4.2014. <http://www.tukes.fi>
- WHO, 1998. The Impact of cemeteries on the environment and public health. An introductory briefing. [http://whqlibdoc.who.int/euro/1998-99/EUR_ICP_EHNA_01_04_01\(A\).pdf](http://whqlibdoc.who.int/euro/1998-99/EUR_ICP_EHNA_01_04_01(A).pdf)

- Vienonen, S., Rintala, J., Orvomaa, M., Santala, E., Maunula, M., 2012. Ilmastonmuutoksen vaikutukset ja sopeutumistarpeet vesihuollossa. Suomen Ympäristö 24/2012. 72 s.
- Ympäristöhallinto, 2010. Kotieläintalouden ympäristönsuojeluohje. Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2010. 87 s.
- Ympäristöministeriö 2009. Maa-ainesten kestävä käyttö. Opas maa-ainesten ottamisen sääntelyä ja järjestämistä varten., Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2009. 57 s.
- Ympäristöministeriö, 2011. Haja-asutuksen jätevedet. Ympäristöopas 2011. 125 s.

LIITE 1. Mettälän, Elimaen kirkonkylän, Nappa A ja Nappa B pohjavesialueilla sijaitsevat riskikohteet.

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Y-koordinaatti ETRS	X-koordinaatti ETRS	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia Maaperä			Paastoriski- kuvaus	Aineen määrä ja laatu Kohteen suojaus Päästön havaittavuus ja valvonta Päästön todennäköisyys				Paasto- riski- pisteet	Riskipisteet yht.	Riskiluokka (A-D)
								I	II	Sijainti- riski- pisteet		III	IV	V	VI			
	Mettälä	Maa-ainestenotto	Uuselta toimijoilta			Alueella on vanhoja maa-ainestenottolupia vuosien 1986-2008 ajalta 8 kpl. Yhdellä alueella edelleen päätyneeseen maa-aineksenottolupaan liittyvää jalostetun, kasoille ajetun maa-aineksen poiskuljetusta. Yhdellä ottoalueella luvaton ammuntaa, josta merkinä kiekkojen kappaleet, hylsy ym.	Ottoalueet sijaitsevat pohjaveden muodostumisalueella. Virtaus osittain Mettälä I-vedenottamolle päin. Maaperä hyvin vettä johtavaa ainesta.	3	3	9	Öljyhiiliivetyjen leviäminen mahdollisten vuotojen yhteydessä työkoneista pohjaveteen. Suojaavan maakerroksen oheneminen ja siitä mahdollisesti aiheutuvat laatumuutokset. Vanhan maa-ainestoalueen roskaantumisen. Vaikutus näkyy usein pohjaveden öljyhiiliivetyjen, sulfaatti, nitraatti ja kloridipitoisuuksien nousuna. Raskasmetallien ja PAH-yhdistelöiden pääsy pohjaveteen ampumatoiminnan seurauksena.	1	3	2	1	6	54	D
	Mettälä	Liikenne ja tienpito	Tiestö			Ei suolattavia teitä. Mahdollisesti kesäaikaista polynsidontaa.				0	Mahdollisesti polynsidontaan käytettävästä tiesuolauksesta aiheutuva kloridin leviäminen pohjaveteen					0	0	
	Mettälä	Muuntamot				Alueella on 2 pylväsmuuntamoita.	Sijaitsevat pohjaveden muodostumisalueella. Pohjaveden virtaussuunta vedenottamolle päin. Maaperä hyvin vettä johtavaa ainesta.	3	3	9	Muuntamon hajoamisesta, esim. salaman vaikutuksesta, johtuva öljyn ja sen lisäainelöiden pääsy maaperään. Päästöt helposti havaittavissa.	1	3	1	3	9	81	D
	Mettälä	Maalämpö	yksityistaloudet, taloyhtiöt			Maalämpökaivojen määrästä ei ole kerätty tietoa (Kouvolan rakennusvalvonta). Alueella on muutamia kiinteistöjä, joten maalämpöjärjestelmiä voi olla.	Vain pieni osa asutuksesta sijaitsee pohjaveden muodostumisalueella. Maaperä hyvin vettä johtavaa ainesta.	2	3	6	Lämmönsiirtonesteiden leviäminen pohjaveteen	1	2	2	1	4	24	D

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Y-koordinaatti ETRS	X-koordinaatti ETRS	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia		Sijainti- riski- pisteet	Päästöriski- kuvaus	Aineen määrä ja laatu				Päästön todennäköisyys	Riskipisteet yht.	Riskiluokka (A-D)
								I	II			III	IV	V	VI			
	Mettälä	Jätevedet				Ei pumppaamoita. Etelä-Elimäen vesiosuuskunnan uusi viemäri.		3	3	9	Ravinteiden (typpi- ja fosforiyhdisteet) ja bakteerien leviäminen pohjaveteen. Vaikutus voi ilmetä myös kohonneena kloridipitoisuutena. Jätevettä voi päästä maahan ja pohjaveteen rikkoutuneen putkiston kautta.	2	2	2	1	8	72	D
	Mettälä	Öljysäiliöt	yksitystaloudet			Alueella sijaitsevista öljysäiliöistä ei ole kerätty tietoa. Alueella on muutamia kiinteistöjä, jotka voivat käyttää öljyä lämmitysmuotona.	Vain pieni osa asutuksesta sijaitsee pohjaveden muodostumisalueella. Maaperä hyvin vettä johtavaa ainesta.	2	3	6	Öljyhiilivetyjen ja öljyn lisäainesten leviäminen pohjaveteen	1	2	2	2	8	48	D
	Mettälä	Maatalous	Peltoviljely			Pääosin reuna-alueilla peltoa. Vedenottamolta tutkittu maa- ja mestätalouden pohjavesivaikutuksia (MAAMET-seuranta). Vedenottamon veden ei havaittu kohonneita ravinnepitoisuuksia, eikä torjunta-aineita.	Pääosa pelloista sijaitsee pohjaveden muodostumisalueen ulkopuolella. Pelloilta ei juurikaan virtausta vedenottamolle.	2	2	4	Torjunta-aineiden ja ravinteiden (typpi- ja fosforiyhdisteet) leviäminen pohjaveteen.	2	2	2	2	16	64	D
E1	Elimäen kirkonkylä	Mahd. PIMA	Lopetettu jakeluasema, Elimäen kirkonkylän Osuuskauppa S-Market, Vanhamaantie	6731924	469842	Jakeluasema toiminut 1930-1970.	Sijaitsee pohjaveden muodostumisalueella. Virtaussuunta vedenottamolle päin. Etäisyys vedenottamolle n. 0,2 km.	3	3	9	Öljyhiilivetyjen ja öljyn lisäainesten leviäminen pohjaveteen	2	3	2	2	24	216	B
E2	Elimäen kirkonkylä	Mahd. PIMA	Lopetettu jakeluasema, Niemisen kyläkauppa	6731824	470062	Toiminta päätynyt 1967, ei tietoa toiminnan aloittamisvuodesta.	Sijaitsee pohjaveden muodostumisalueella. Virtaussuunta vedenottamolle päin. Etäisyys vedenottamolle n. 0,3 km.	3	3	9	Öljyhiilivetyjen ja öljyn lisäainesten leviäminen pohjaveteen	2	3	2	2	24	216	B

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Y-koordinaatti ETRS	X-koordinaatti ETRS	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia		Sijainti- riski- pisteet	Paastoriski- kuvaus	Alueen määrä ja laatu				Paasto- riski- pisteet	Riskipisteet yht.	Riskiluokka (A-D)
								I	II			III	IV	V	VI			
E3	Elämän kirkonkylä	Jakeluasemat	Huoltoasema SEO, Elämän varaosa Ky, Lovisantie	6731400	470170	Polttonestelden jakelu sekä moottorijajoneuvojen huolto ja korjaus. Jakelutoiminta alkanut vuonna 1954. Ympäristölupa myönnetty 1998. Säiliöt uusittu 1999, jolloin myös vanhat maanalaiset säiliöt jäivät käyttöön. Tontilla asemarakenus ja mittarikat. Piha-alue on asfaltoitu. Kiinteistön alueella ollut yhteensä kuusi maanalaisia polttonestesäiliötä. Kaksi vanhempaa säiliötä sijaitsevat lähellä huoltoasemarakennusta. Jakeluasemalla tehty KTM muutostyöt v. 2004 ja poistettu öljyllä pilaantunutta maata täyttöputkien kohdalta. Vanhojen rakennusten viereen, 3,4 m syvyyteen jäänyt kaivuteknisistä syistä (rakennuksen läheisyys) korkeita öljypitoisuuksia. Ei pohjaveden tarkkailuvaihtoehtia.	Sijaitsee pohjaveden muodostumisalueella. Maaperä täyttömaan (1 m) alla silttiä.	2	2	4	Öljyhiilivetyjen ja öljyn liuotusainesten leviäminen, raskasmetallien sekä liuotusainesten leviäminen pohjaveteen.	3	2	2	3	36	144	C
E4	Elämän kirkonkylä	Mahd. PIMA	Lopetettu yksityinen jakeluasema, Elämän Liikenne Oy, Lovisantie	6731534	470102	Linja-autovarikon ja huoltotallin yksityinen jakelupiste toiminut vuodesta 1930. Vuoden 2002 jälkeen ei ole ollut diesel-säiliöitä. 3 m ³ maanalainen säiliö jätelajia varten.	Sijaitsee pohjaveden muodostumisalueella.	2	3	6	Öljyhiilivetyjen leviäminen pohjaveteen	2	2	2	2	16	96	D
E5	Elämän kirkonkylä	Mahd. PIMA	Lopetettu yksityinen jakeluasema, Kuljetus ja Maansiirto Kanerva, Urheilutie.	6731474	470042	Yksityinen polttonestesäiliö. Säiliö tyhjenetty. Toiminta lopetettu 2003. Ei tietoa toiminnan aloittamisvuodesta.	Sijaitsee pohjaveden muodostumisalueella.	2	3	6	Öljyhiilivetyjen leviäminen pohjaveteen	2	2	2	2	16	96	D
E6	Elämän kirkonkylä	Jakeluasemat	Yksityinen jakeluasema, Kymenlaakson Sähkö Oy, Yhdystie	6731274	469282	Toimiva kohde. Maanpäällisiä säiliöitä 2 kpl, myös huolto- ja pesutoimintaa. Alueella ei ole öljynerotuskaivoa.	Sijaitsee pohjaveden muodostumisalueella.	2	3	6	Öljyhiilivetyjen leviäminen pohjaveteen	2	2	2	2	16	96	D
E7	Elämän kirkonkylä	Liikenne ja tienpito	Tiestö	6731961	469560	Pohjavesialueen läpi kulkee tie 14545 (hoitoalue II: pääosin lumipintainen, suolausmäärät olleet keskimäärin noin 0,1 t/km/v, suola hiekkaan sekoitettuna.	Kulkee pohjaveden muodostumisalueella.	3	3	9	Tiesuolauksesta aiheutuva kloridin leviäminen pohjaveteen. Tiesuolauksella kuljetettavien kemikaalien pääsy maaperään onnettomuuksien yhteydessä.	1	2	2	1	4	36	D

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Y-koordinaatti ETRS	X-koordinaatti ETRS	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia		Sijainti- riski- pisteet	Paaston- riski- kuvaus	Alueen määrä ja laatu				Paasto- riski- pisteet	Riskipisteet yht.	Riskiluokka (A-D)
								I	II			III	IV	V	VI			
E8	Elimäen kirkonkylä	Hautausmaat		6731729	469540	Elimäen seurakunnan hautausmaa.	Sijaitsee pohjaveden muodostumisalueella. Etäisyys vedenottamolle n. 0,4 km.	3	3	9	Nitraattipitoisuuden vähäinen nousu sekä mahdollisten torjunta-aineiden pääsy pohjvetteen. Mahdolliset lämmitysöljysäiliöiden tai jätevesien päästöt. Muu vaikutus vähäistä.	1	2	2	2	8	72	D
	Elimäen kirkonkylä	Muuntamot				Alueella on 2 pylväsmuuntamoja ja 7 puistomuuntamoja.	Pylväsmuuntamot pohjaveden muodostumisalueen ulkopuolella. Puistomuuntamot muodostumisalueella. Pohjaveden virtaus vedenottamolle päin.	3	3	9	Muuntamon hajoamisesta, esim. salaman vaikutuksesta, johtuva öljyn ja sen lisäaineiden pääsy maaperään. Päästöt helposti havaittavissa.	1	2	1	2	4	36	D
E9	Elimäen kirkonkylä	Sähköasemat	Kymenlaakson Sähkö Oy	6731237	469194	Kymenlaakson Sähkö Oy:n sähköasema.	Sijaitsee pohjaveden muodostumisalueella.	2	3	6	Muuntamon hajoamisesta, esim. salaman vaikutuksesta, johtuva öljyn ja sen lisäaineiden pääsy maaperään. Päästöt helposti havaittavissa.	2	2	1	2	8	48	D
	Elimäen kirkonkylä	Maalämpö	yksityistaloudet, taloyhtiöt			Maalämpökaivojen määrästä ei ole kerättyä tietoa (Kouvolan rakennusvalvonta). Pohjavesialue on kokonaisuudessaan taajama-alueella, ja alueella on paljon asutusta, joten maalämpöjärjestelmiä voi löytyä.	Asutus sijoittuu pääosin pohjaveden muodostumisalueelle. Pohjaveden virtausuunta vedenottamolle päin.	3	3	9	Lämmönsiirtonesteen leviäminen pohjaveteen	1	2	2	1	4	36	D

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Y-koordinaatti ETRS	X-koordinaatti ETRS	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia Maaperä			Paastonriski- kuvaus	Alueen määrä ja laatu Kohteen suojaus Paaston havaittavuus ja valvonta Paaston todennäköisyys				Paasto- riski- pisteet	Riskipisteet yht.	Riskiluokka (A-D)
								I	II	Sijainti- riski- pisteet		III	IV	V	VI			
	Elämän kirkonkylä	Jätevedet				Ei pumppaamoita. Pohjavesialue on taajama-aluetta ja viemärit kulkevat joka puolella. Viemäriverkoston kuntoa ei ole alueella kartoitettu.		3	3	9	Ravinteiden (typpi- ja fosforiyhdisteet) ja bakteerien leviäminen pohjaveteen. Vaikutus voi ilmetä myös kohonneena kloridipitoisuutena. Jätevettä voi päästä maahan ja pohjaveteen rikkoutuneen putkiston kautta. Vedenottamolla on todettu kohonneita nitraattipitoisuuksia, joiden mahdollinen lähde voi olla jätevesiviemärin vuoto.	2	2	2	2	16	144	C
	Elämän kirkonkylä	Öljysäiliöt	Yksitystaloudet, talo-yhtiöt			Alueella sijaitsevista öljysäiliöistä ei ole kerätty tietoa. Pohjavesialue on kokonaisuudessaan taajama-aluetta, ja alueella on paljon asutusta joten öljysäiliöitä todennäköisesti on.	Asutus sijoittuu pääosin pohjaveden muodostumisalueelle. Pohjaveden virtaussuunta vedenottamolle päin.	3	3	9	Öljyhiilivetysten ja öljyn lisäainelien leviäminen pohjaveteen	2	2	2	2	16	144	C
	Elämän kirkonkylä	Maatalous	Peltoviljely			Koillis-, etelä ja keskiosassa pienet peltokaistaleet.	Vain hyvin pieni osa pellosta pohjaveden muodostumisalueella.	2	2	4	Torjunta-aineiden ja ravinteiden (typpi- ja fosforiyhdisteet) leviäminen pohjaveteen. Peltoala pieni n. 10 % pohjavesialueen pinta-alasta. Pohjavesialue on peltoalueiden ympäröimä.	1	2	2	2	8	32	D
N1	Nappa A	Korjaamot ja varikot	Autokorjaamo Napan Kone Oy, lopetettu jakeluasema, Varastotie	6746968	476259	Entinen jakeluasema, nykyisin moottorijoneuvojen huoltoa ja korjausta Napan Kone oy.	Sijaitsee pohjaveden muodostumisalueella. Virtaussuunta Raviradan vedenottamolle päin. Etäisyys vedenottamolle n. 1 km. Maaperä hyvin vettä johtavaa.	3	3	9	Öljyhiilivetysten ja öljyn lisäainelien, raskasmetallien sekä liuotainainelien leviäminen pohjaveteen	2	2	2	1	8	72	D

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Y-koordinaatti ETRS	X-koordinaatti ETRS	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia Maaperä		Sijainti- riski- pisteet	Paaston- riski- kuvaus	Aineen määrä ja laatu Kohteen suojaus Päästön havaittavuus ja valvonta Päästön todennäköisyys				Paasto- riski- pisteet	Riskipisteet yht.	Riskiluokka (A-D)
								I	II			III	IV	V	VI			
N2	Nappa A	Maatalous	Lypsykarjatalous, Napanrinteentie	6746441	476191	Eläinmäärä 53 kpl. Ympäristölupa myönnetty 2002. Lanta käsitellään kuivikelantamenetelmällä, kuivikemateriaalina turvetta, olkea ja purua. Virtsasäiliön 100 m ³ on betoninen umpisäiliö. Maitohuoneen pesuvesiä (180 m ³ /v) johdetaan kunnan viemäriverkostoon. Eläinsuojan pesuvedet johdetaan virtsasäiliöön. Säilörehu varastoidaan laakasiiloon tuoreena 60 t/v ja esikuivattuna 80 t/v. Puristeneste johdetaan umpikaivoon, josta ne pumpataan virtsasäiliöön. Pohjavesialueella on lannan levityspeltoa 40 ha. Tilalla on oma polttoainesäiliö, 2500 l. Säiliö on varustettu lukituksella ja ylitäytönestimellä. Tilalla on enintään 500 l muita öljytuotteita ja ne säilytetään konehallissa. Ei pohjaveden tarkkailuvolvoitetta.	Sijaitsee pohjaveden muodostumisalueen ulkopuolella. Virtaussuunta Raviradan vedenottamolle päin. Etäisyys vedenottamolle n. 0,4 km.	2	2	4	Ravinteiden (typpi- ja fosforiyhdisteet) ja bakteerien leviäminen pohjaveteen	2	2	2	2	16	64	D
N3	Nappa A	Teollisuus	Kymenlaakson Hallipojat Oy, teollisuuspiha, Varastotie	6746868	476189	Toimiala teräsrakentaminen ja maalaus, rakennuspalvelut, rakennussuunnittelu. Teräspalkkien sahaus, hitsaus, suihkupuhdistus teräsrakenteilla ja maalaus korkeapainekuivakamilla. Varastoidaan polttoöljyä n. 400 litraa trukkeja varten sekä teräsrakennemaaleja saman verran.	Sijaitsee pohjavesialueen muodostumisalueella. Virtaussuunta etelään kohti Raviradan vedenottoa. Etäisyys varuskunnan vedenottamolle n. 0,3 km ja Raviradan vedenottamolle n. 0,7 km.	3	3	9	Toiminnassa käytettävien kemikaalien (liuotimet) ja raskasmetallien leviäminen pohjaveteen	2	2	2	1	8	72	D
N4a	Nappa A	Liikenne ja tienpito	Tiestö	6746479	475418	Pv-alueen länsiosaa halkoo VT6 (tiehoitoluokka I): normaalisti aina paljaina, suolaus keskimäärin 12,3-16,2 t/km/v 2-ajorataisilla teillä ja 4,2-6,4 t/km/v 1-ajorataisilla teillä. Vuonna 2012 6-tien kuljetusmäärät sekä vaarallisten aineiden, että palavien nesteiden osalta olivat 1500-3000 tn/vko.	Kulkee osittain pohjaveden muodostumisalueella.	2	3	6	Tiesuolauksesta aiheutuva kloridin leviäminen pohjaveteen. Tiealueella kuljetettavien kemikaalien pääsy maaperään onnettomuuksien yhteydessä.	2	3	2	2	24	144	C

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Y-koordinaatti ETRS	X-koordinaatti ETRS	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia		Sijainti- riski- pisteet	Paastoriski- kuvaus	Aineen määrä ja laatu				Paasto- riski- pisteet	Riskipisteet yht.	Riskiluokka (A-D)
								I	II			III	IV	V	VI			
N4b	Nappa A	Liikenne ja tienpito	Rautatie	6745663	475566	Pvalueen eteläosassa kulkee Kouvola-Lahti -rataosuus, jolla kuljetettujen vaarallisten aineiden määrä oli 1 440 000 tonnia vuonna 2012.	Kulkee pohjavesialueen eteläosassa osittain pohjaveden muodostumisalueella.	2	2	4	Radanpidon torjunta-aineet, kuljetettavat kemikaalit, onnettomuusriski	2	3	2	1	12	48	D
	Nappa A	Maa-ainestenotto				Yksi maa-ainestenottolupa ollut vuosina 1985-1996. Paikalla nykyään lampi.	Sijaitsee pohjaveden muodostumisalueella. Virtaussuunta osittain Raviradan vedenottamosta pois päin. Etäisyys vedenottamolle n. 0,5 km. Maaperä hyvin vettä johtavaa	2	3	6	Öljyhiiliivetyjen leviäminen mahdollisten vuotojen yhteydessä työkoneista pohjaveteen. Suojaavan maakerroksen oheneminen ja siitä mahdollisesti aiheutuvat laatumuutokset. Vanhan maa-ainestoalueen roskaantumisen vaikutus näkyy usein pohjaveden öljyhiiliivetyjen, sulfaatti, nitraatti ja kloridipitoisuuksien nousuna.	1	2	2	2	8	48	D
	Nappa A	Muuntamot				Alueella on 6 pylväsmuuntamoa.	5 muuntamoa sijaitsee pohjaveden muodostumisalueella. Pohjaveden virtaussuunta vedenottamolle päin.	3	3	9	Muuntamon hajoamisesta, esim. salaman vaikutuksesta, johtuva öljyn ja sen lisäainelaiden pääsy maaperään. Päästöt helposti havaittavissa.	1	3	1	3	9	81	D
	Nappa A	Maalämpö	yksityistaloudet, taloyhtiöt			Maalämpökalvojen määrästä ei ole kerätty tietoa (Kouvolan rakennusvalvonta). Alueella on asutusta, joten maalämpöjärjestelmiä voi löytyä.	Asutus sijoittuu pohjaveden muodostumisalueelle. Virtaussuunta on vedenottamolle päin.	3	3	9	Lämmönsiirtonesteen leviäminen pohjaveteen	1	2	2	1	4	36	D
	Nappa A	Jätevedet				Alueella Napanrinteen jätevesipumppaamo (Napanrinteen) ja siirtoviemärin jätevesipumppaamo. Siirtoviemäri kulkee alueen eteläosassa. Viemäreiden kunto hyvä, uutta aluetta.	Napanrinteen pumppaamo sijaitsee pohjaveden muodostumisalueella. Pohjaveden virtaussuunta vedenottamolle päin.	3	3	9	Ravinteiden (typpi, fosfori, nitraatti) ja bakteerien leviäminen pohjaveteen. Vaikutus voi ilmetä myös kohonneena kloridipitoisuutena. Jätevettä voi päästä maahan ja pohjaveteen rikkoutuneen putkiston kautta.	1	2	2	2	8	72	D

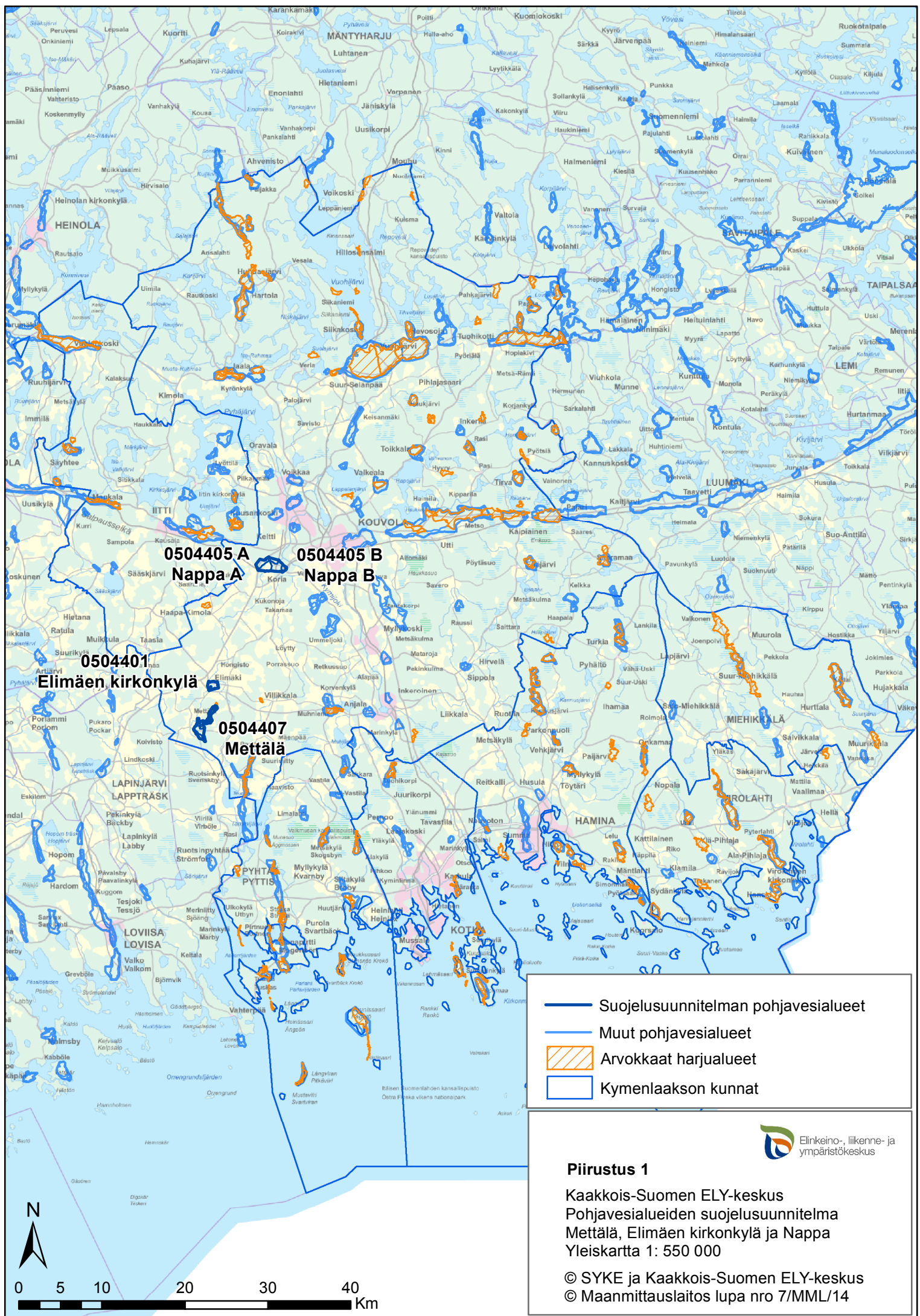
Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Y-koordinaatti ETRS	X-koordinaatti ETRS	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia Maaperä		Sijainti- riski- pisteet	Paastoris- kuvaus	Alueen määrä ja laatu Kohteen suojaus Paaston havaittavuus ja valvonta Paaston todennäköisyys				Paasto- riski- pisteet	Riskipisteet yht.	Riskiluokka (A-D)
								I	II			III	IV	V	VI			
	Nappa A	Öljysäiliöt	yksitystaloudet, taloyhtiöt			Alueella sijaitsevista öljysäiliöistä ei ole kerätty tietoa. Alueella on asutusta joten öljysäiliöitä todennäköisesti on.	Asutus sijoittuu pohjaveden muodostumisalueelle. Virtaussuunta on vedenottamolle päin.	3	3	9	Öljyhiilivetyjen ja öljyn liiäaineiden leviäminen pohjaveteen	1	2	2	2	8	72	D
	Nappa A	Maatalous	Peltoviljely			Itä- ja eteläosassa peltoa.	Ei pohjaveden muodostumisalueella. Virtaussuunta pois päin vedenottamosta.	2	2	4	Torjunta-aineiden ja ravinteiden (typpi- ja fosforiyhdisteet) leviäminen pohjaveteen.	2	2	2	2	16	64	D
N5	Nappa B	Mahd. PIMA	Lopetettu jakeluasema, Elämän Osoituskauppa Korja, Kyminasemantie(ent. Myllykoskentie)/ Elämäntie	6745719	478438	Polttoainestaiden vaihtotiskauppa automaateista vuosina 1940-1960. Jakelutoiminta lopetettu. Nykyisin S-Marketin piha-alue.	Sijaitsee pohjavesialueen itäosassa sen muodostumisalueella. Virtaussuunta mahdollisesti etelään pois päin vedenottamolta. Etäisyys Nuuttilan vedenottamolle n. 1,2 km.	2	3	6	Öljyhiilivetyjen ja öljyn liiäaineiden leviäminen pohjaveteen	2	3	2	2	24	144	C
N6	Nappa B	Mahd. PIMA	Lopetettu huoltoasema, Korja, Shell Kymen Portti Ky, Porvarinpolku	6745786	478475	Huoltoasematoimintaa 1960-1980. Tutkittu KTM:n muutostaiden yhteydessä, jolloin dieselöljysäiliön ympärillä täyttöhiekassa todettu kohonnut mineraaliöljypitoisuus. Alue kunnostettu massavaihdolla SOILI-projektissa 1998, jolloin salaojaputkien ympärille jäi kohonnutta pitoisuuksia.	Sijaitsee pohjavesialueen itäosassa sen muodostumisalueella. Virtaussuunta mahdollisesti etelään pois päin vedenottamolta. Etäisyys Nuuttilan vedenottamolle n. 1,2 km.	2	3	6	Öljyhiilivetyjen ja öljyn liiäaineiden, raskasmetallien sekä liuotainaiden leviäminen pohjaveteen. Kunnostuksen myötä vaikutus vähäinen, pitoisuuksia kuitenkin maahan jäänyt.	2	2	2	1	8	48	D
N7	Nappa B	Mahd. PIMA	Lopetettu yksityinen jakeluasema, Domus-keittiöt, Metsäpuu OY, Raidetie	6745889	478119	Alueella ollut yksityinen jakeluasema, jonka sijainti vaihtunut vuonna 1970.	Sijaitsee pohjavesialueen itäosassa sen muodostumisalueella. Virtaussuunta mahdollisesti etelään pois päin vedenottamolta. Etäisyys Nuuttilan vedenottamolle n. 1 km.	2	3	6	Öljyhiilivetyjen ja öljyn liiäaineiden leviäminen pohjaveteen	2	2	2	2	16	96	D

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Y-koordinaatti ETRS	X-koordinaatti ETRS	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia Maaperä		Sijainti- riski- pisteet	Paastoriski- kuvaus	Alueen määrä ja laatu Kohteen suojaus Paaston havaittavuus ja valvonta Paaston todennäköisyys				Paasto- riski- pisteet	Riskipisteet yht.	Riskiluokka (A-D)
								I	II			III	IV	V	VI			
N8	Nappa B	Mahd. PIMA	Lopetettu jakeluasema, Gulf Oil	6746089	477939	Polttonesteiden vähittäiskauppa automaateista vuosina 1950-1965. Säiliöt poistettu. Nykyisin kerrostalon piha-alue. Maaperää tai pohjavettä ei ole tutkittu.	Sijaitsee pohjavesialueen muodostumisalueen ulkopuolella. Virtaussuunta mahdollisesti etelään pois päin vedenottamolta. Etäisyys Nuuttilan vedenottamolle n. 0,3 km.	3	2	6	Oljyhiihivetyjen ja oljyn lisäaineiden leviäminen pohjaveteen	2	3	2	2	24	144	C
N9	Nappa B	Mahd. PIMA	Lopetettu tiemestaripiirin tukikohta, yksityinen jakeluasema,	6745898	477939	Vanha jakelupiste otettiin käyttöön 1960, ja uusi rakennettiin 1980. Vanhassa pisteessä ollut kaksi maanalaista dieselsäiliötä ja jakelumittarit pinnoittamattomalla alueella. Uuden jakelupisteen säiliöt sijaitsivat tiivissä betonirakenteisessa suoja-altaassa. Polttonesteiden jakelu lopetettu 1994-1997. Vuonna 2007 havaittu kohonnut oljyhiihivetytyönsuutuksia. Jakelualue kunnostettu vuonna 2008 valtion jätetuotona. Pohjaveden laatua kohteessa ei ole tutkittu. Nykyisin Kouvolan kaupungin varikko.	Sijaitsee pohjavesialueen muodostumisalueen ulkopuolella. Virtaussuunta mahdollisesti etelään pois päin vedenottamolta. Etäisyys Nuuttilan vedenottamolle n. 0,5 km.	2	2	4	Oljyhiihivetyjen ja oljyn lisäaineiden leviäminen pohjaveteen. Maaperä puhdistettu, pohjaveden laadusta ei ole tietoa.	2	2	2	2	16	64	D
N10	Nappa B	Teollisuus	Tuhkimo tuhkankäsittelylaitos, Kasamintie	6745869	478339	Tuhkan prosessointi suljetussa ympäristössä (1950-2010). Ensimmäinen ympäristölupa myönnetty 2000, jolloin tuhkan rakeistamon tuotantokapasiteetti oli 9500 t/v. Vuonna 2005 myönnetyn ympäristöluvan myötä laitoksen kapasiteetti kasvoi 40 000 t/v ja rakeistussyksikkö uusittiin. Tontilla sijaitsevilla silloissa ja tomissa on v.2010 ollut tuhkaa n. 4000 t. Lisäksi kiinteistöillä ollut varastoituna valmista tuhkaraketta, booria, liha-luujauhoa ja sementtiä, jolloin kiinteiden jätteiden määrä on yhteensä n. 4400 tonnia. Alueella oli 2008 todettu olevan ukkuna altaalla varustetussa öljysäiliössä kevyttä polttoöljyä n. 4000 l. Öljysäiliö huonokuntoinen. Glykolit (25 t säiliö) poistettu marraskuussa 2012, polttoöljyt ja tuhkat vielä paikoillaan.	Sijaitsee pohjavesialueen itäosassa sen muodostumisalueella. Virtaussuunta mahdollisesti etelään pois päin vedenottamolta. Etäisyys Nuuttilan vedenottamolle n. 1,1 km.	2	3	6	Oljyhiihivetyjen leviäminen pohjaveteen. Huonokuntoinen öljysäiliö erityisesti riski.	2	3	2	2	24	144	C

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Y-koordinaatti ETRS	X-koordinaatti ETRS	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia		Sijainti- riski- pisteet	Paastoriski- kuvaus	Aineen määrä ja laatu				Paasto- riski- pisteet	Riskipisteet yht.	Riskiluokka (A-D)
								I	II			III	IV	V	VI			
N11	Nappa B	Teollisuus	Tiili tehdas, Wienerberger Oy Ab, Korian tiili tehdas, Tiili tehtaantie	6745669	476989	Tuotteena poltetut julkisivutillit. Toiminta alkanut 1985, ympäristölupa myönnetty 2005. Raaka-aineen hankinta, sekoitus, puristus, kuivaus, poltto, lajittelu ja pakkaus, sekä tuotteiden varastointi ja laastaus. Kapasiteetti n.20 milj. tiiliä (> 54 000 t) vuodessa. Vuoden 2004 kokonaistuotanto oli 48 118 tonnia (brutto). Raaka-aineina savi, hiekka, kalkkikivijauhe, sahanpuru ja kromioksidi. Polttoaineina maakaasu ja sähkö. Hydrauliiikkaöljyt 200 l, moottoriöljyt 200 l, vaihteistoöljyt 2000 l ja vaseliinit n. 100 kg säilytetään tynnyrissä. Kevyttä polttoöljyä trukkien polttoaineeksi n. 12 000 l vuodessa, säilytys 4 000 l suoja-altaalla varustetussa säiliössä, katetussa ja lukitussa tilassa, josta estetty vuotaminen ympäristöön tai viemärverkostoon. Käyttöalueet asfaltoituja, vain saven varastointialue asfalttoimaton. Asfalttikentällä trukkiluston pesua. Sosiaalijätevedet kunnan jätevesiviemäriin. Öljyjätteet Ekokem Oy:lle. Ei pohjaveden tarkkailuvollisuutta.	Sijaitsee pohjavesialueen muodostumisalueen ulkopuolella. Virtaussuunta mahdollisesti etelään pois päin vedenottamolta. Etäisyys Nuuttilan vedenottamolle n. 1 km.	2	2	4	Öljyhiiliivetyjen ja öljyn lisäaineiden leviäminen pohjaveteen	2	2	1	2	8	32	D
N12	Nappa B	Teollisuus	Teräselementti- tehdas, Normek Oy, Raidetie	6745699	477919	Toimiva teräselementti tehdas, ympäristölupa myönnetty 2005. Teräsrunkoisten rakennusten ja rakennelmien konepajavalmistusta ja pintakäsittelyä. Tuotantokapasiteetti 5000-6000 t vuodessa, josta 70% pintakäsittelyä itse. Raaka-aineena kuumavalsattu avoprofiili, putkiprofiili ja kuumavalsattu teräslevy. Polttoöljyä käytetään vuosittain 118 000 l. Kaksi muovisäiliötä 1500 l sisätiloissa ja yksi 2500 l kontissa, yksi teräsäiliö 2799 l ulkona ja muovisäiliö 5000 l ulkona. Maalaineet 2-20 l astioissa sisätiloissa. Öljyvahinko 12.9.2003, jossa varkauden yhteydessä polttoöljyä päässyt maaperään ja salaojakaivoon 500-1000 l. Alue on kunnostettu puhtaaksi.	Sijaitsee pohjavesialueen muodostumisalueen ulkopuolella. Virtaussuunta mahdollisesti etelään pois päin vedenottamolta. Etäisyys Nuuttilan vedenottamolle n. 0,8 km.	2	2	4	Öljyhiiliivetyjen, raskasmetallien, liuottimien ja öljyn lisäaineiden leviäminen pohjaveteen.	2	2	2	2	16	64	D

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Y-koordinaatti ETRS	X-koordinaatti ETRS	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia		Sijainti- riski- pisteet	Paaston- kuvaus	Aineen määrä ja laatu				Paasto- riski- pisteet	Riskipisteet yht.	Riskiluokka (A-D)
								I	II			III	IV	V	VI			
N13	Nappa B	Mahd. PIMA	Betonijätteen hyötykäyttö maanrakentamises-sa	6744454	478758	Kohteessa hyödynnettiin puhdasta betonijätettä tie- ja varastokenttärakenteessa enimmillään 900 t.	Sijaitsee pohjavesialueen muodostumisalueen ulkopuolella. Virtaussuunta mahdollisesti etelään poispäin vedenottamolta. Etäisyys Nuuttilan vedenottamolle n. 0,25 km.	2	2	4		1	3	2	1	6	24	D
N14	Nappa B	Mahd. PIMA	Öljyvähinko Korian rautatie liikennepaikan piha-alueella, Kasarmintie	6745852	478263	Raskaasta työkoneesta tai muusta ajoneuvosta tapahtunut öljyvuoto vuonna 2010. Öljyymyntyneen alueen laajuus noin 12 m ³ . Alueelta poistettu pilaantunutta maa-ainesta 5,44 t. Työ on tehty ilman ympäristötekniistä valvontaa. Alueen maaperän jäännospitoisuksia ei tiedetä.	Sijaitsee pohjavesialueen muodostumisalueella. Etäisyys Nuuttilan vedenottamolle n. 1 km.	3	3	9	Öljyhiiliivetyjen leviäminen pohjaveteen. Kohteen maaperä kunnostettu, ei riskiä pohjavedelle.	1	2	2	1	4	36	D
N4c	Nappa B	Liikenne ja tienpito	Tiestö	6746359	476930	Pv-aluetta halkoo tie 359 (tiehoito luokka Ib: osan talvea lumipintaisena, suolaus keskimäärin noin 1,5-2,3 t/km/v).	Kulkee pohjavesialueen läpi osittain pohjaveden muodostumisalueella.	3	3	9	Tiesuolauksesta aiheutuva kloridin leviäminen pohjaveteen. Tiealueella kuljetettavien kemikaalien pääsy maaperään onnettomuuksien yhteydessä.	2	2	2	2	16	144	C
	Nappa B	Muuntamot				Alueella 11 pylväsmuuntamo, 4 puistomuuntamoja ja 1 kiinteistomuuntamo.	6 pylväsmuuntamo, 1 puistomuuntamo ja 1 kiinteistomuuntamo pohjaveden muodostumisalueella. Virtaussuunta osassa ottamolle päin.	3	3	9	Muuntamon hajoamisesta, esim. salaman vaikutuksesta, johtuva öljyn ja sen lisäainesten pääsy maaperään. Päästöt helposti havaittavissa.	1	3	1	3	9	81	D
N15	Nappa B	Lämpökeskukset		6745759	477523	Alueella Hurjanhakan lämpökeskus, jossa energiantähteenä maakaasu ja kevytöljy.	Ei sijaitse pohjaveden muodostumisalueella.	2	2	4		2	2	2	1	8	32	D
	Nappa B	Maalämpö	Yksityistaloudet, taloyhtiöt			Maalämpökalvojen määrästä ei ole kerätty tietoa (Kouvolan rakennusvalvonta). Alueella on asutusta, joten maalämpöjärjestelmiä voi löytyä.	Asutus sijoittuu osittain pohjaveden muodostumisalueelle. Virtaussuunta pääasiallisesti ottamolle päin.	3	3	9	Lämmönsiirtonesteen leviäminen pohjaveteen	1	2	2	1	4	36	D

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Y-koordinaatti ETRS	X-koordinaatti ETRS	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia Maaperä			Paastonriski- kuvaus	Aineen määrä ja laatu Kohteen suojaus Paaston havaittavuus ja valvonta Paaston todennäköisyys				Paasto- riski- pisteet	Riskipisteet yht.	Riskiluokka (A-D)
								I	II	Sijainti- riski- pisteet		III	IV	V	VI			
	Nappa B	Jätevedet				Alueella 2 jätevesipumppaamo (Ahkojantie, Rentukantie). Viemäreiden kunto hyvä, uutta aluetta.	Pumppaamot sijaitsevat pohjaveden muodostumisalueella. Virtaussuunta Raviradan ottamolle päin.	3	3	9	Ravinteiden (typpi- ja fosforiyhdisteet) ja bakteerien leviäminen pohjaveteen. Vaikutus voi ilmetä myös kohonneena kloridipitoisuutena. Jätevettä voi päästä maahan ja pohjaveteen rikkoutuneen putkiston kautta.	1	2	2	2	8	72	D
	Nappa B	Öljysäiliöt	yksitystaloudet, taloyhtiöt			Alueella sijaitsevista öljysäiliöistä ei ole kerätty tietoa. Alueella on asutusta joten öljysäiliöitä todennäköisesti on.	Asutus sijoittuu osittain pohjaveden muodostumisalueelle. Virtaussuunta pääasiallisesti ottamolle päin.	3	3	9	Öljyhiilivetyjen ja öljyn liiäaineiden leviäminen pohjaveteen	1	2	2	2	8	72	D
	Nappa B	Maatalous	Peltoviljely			Luoteisosassa peltoa. Etelässä pieni kaistale.	Osa luoteisosan pellostä pohjaveden muodostumisalueella. Alueella virtaus vedenottamolle päin.	2	2	4	Torjunta-aineiden ja ravinteiden (typpi- ja fosforiyhdisteet) leviäminen pohjaveteen. Peltoala pieni n. 10 %, vaikutus vähäinen.	1	2	2	2	8	32	D



- Suojelusuunnitelman pohjavesialueet
- Muut pohjavesialueet
- Arvokkaat harjualueet
- Kymenlaakson kunnat



Piirustus 1

Kaakkois-Suomen ELY-keskus
Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma
Mettälä, Elimäen kirkonkylä ja Nappa
Yleiskartta 1: 550 000

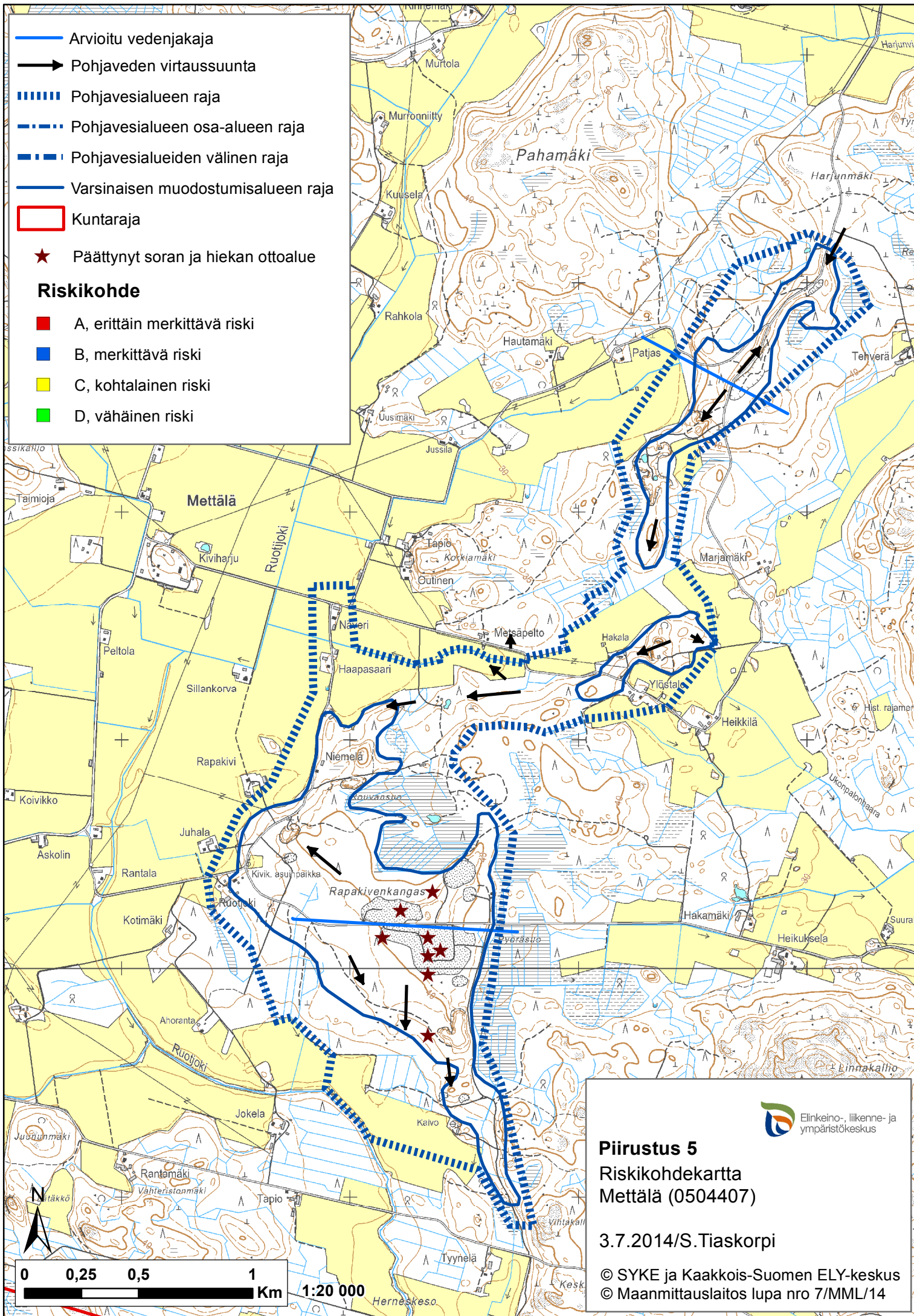
© SYKE ja Kaakkois-Suomen ELY-keskus
© Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/14

- Arvioitu vedenjakaja
- ▶ Pohjaveden virtaussuunta
- ▬▬▬▬▬▬ Pohjavesialueen raja
- - - - - Pohjavesialueen osa-alueen raja
- ▬▬▬▬▬▬ Pohjavesialueiden välinen raja
- Varsinaisen muodostumisalueen raja
- Kuntaraja

★ Päättynyt soran ja hiekan ottoalue

Riskikohde

- A, erittäin merkittävä riski
- B, merkittävä riski
- C, kohtalainen riski
- D, vähäinen riski

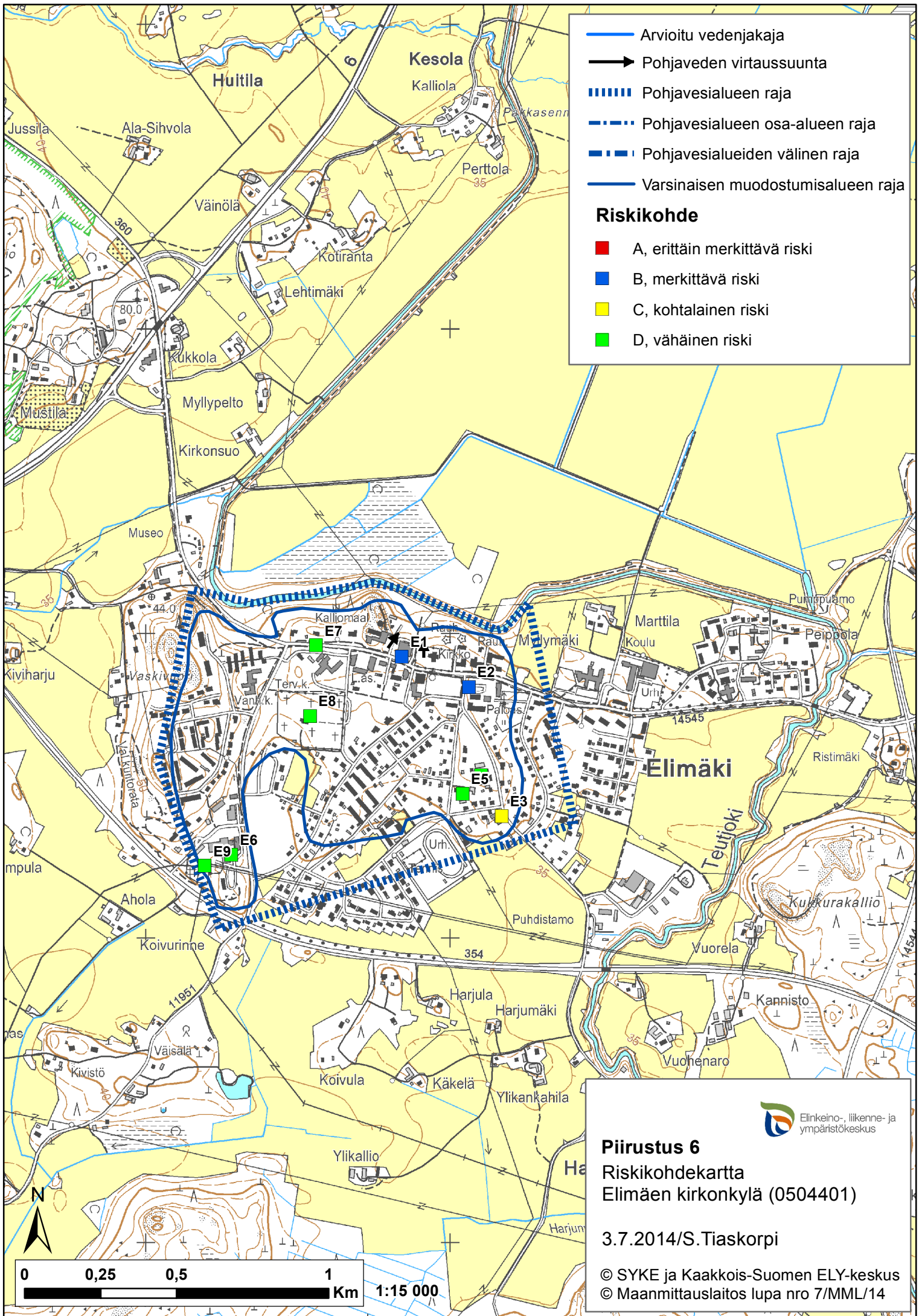


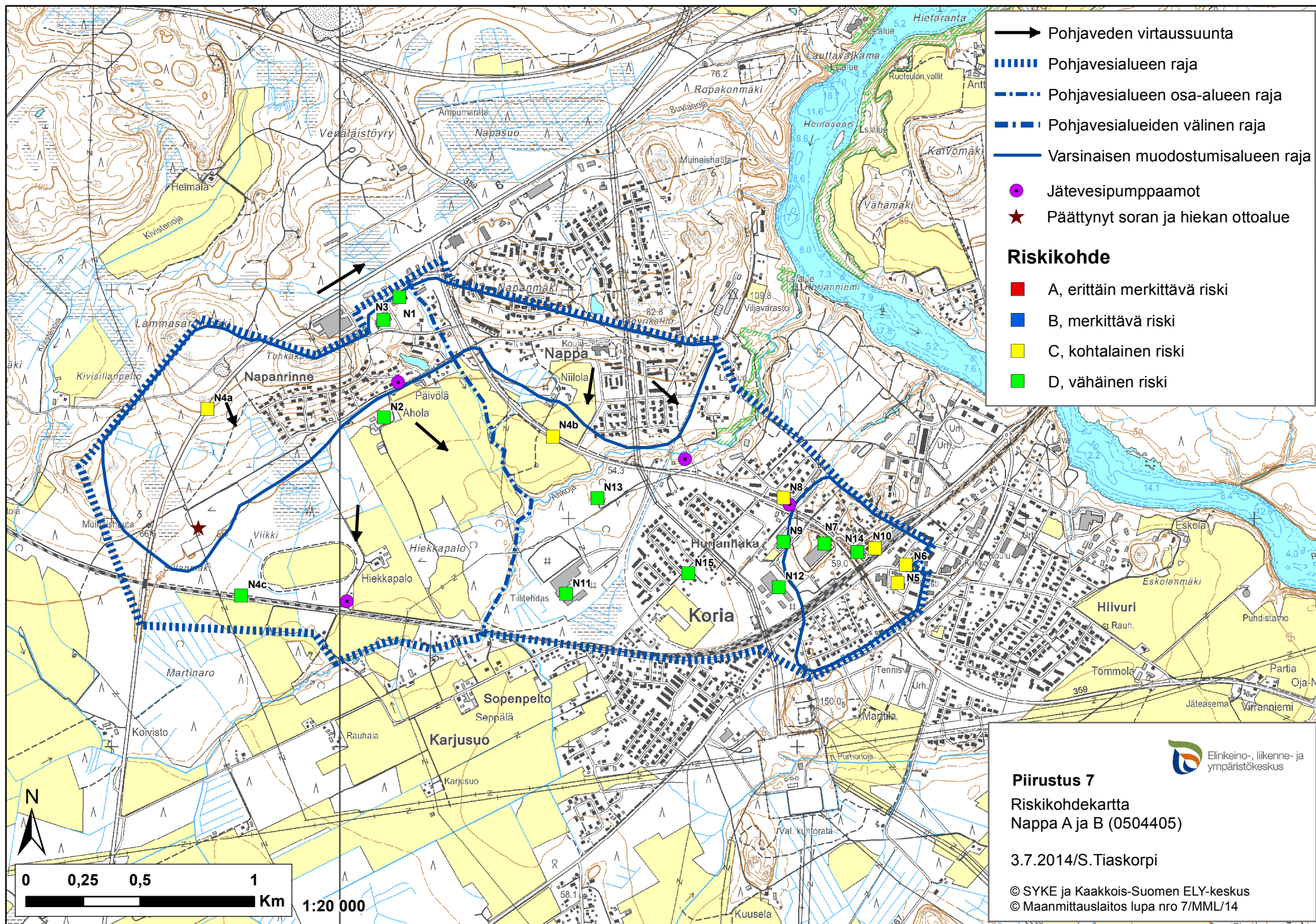
 Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Piirustus 5
Riskikohdekartta
Mettälä (0504407)

3.7.2014/S.Tiaskorpi

© SYKE ja Kaakkois-Suomen ELY-keskus
© Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/14





K U V A I L U L E H T I

Julkaisusarjan nimi ja numero Raportteja 44/2014					
Vastuualue Ympäristö ja luonnonvarat					
Tekijät Sanna Tiaskorpi		Julkaisuaika Syyskuu 2014			
		Kustantaja /Julkaisija Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus			
		Hankkeen rahoittaja / toimeksiantaja Euroopan aluekehitysrahasto (EAKR), Kymenlaakson kunnat ja vesilaitokset			
Julkaisun nimi Mettälän, Elimäen kirkonkylän ja Napan pohjavesialueiden suojelusuunnitelma Kouvola					
<p>Tiivistelmä</p> <p>Mettälän, Elimäen kirkonkylän ja Napan pohjavesialueiden suojelusuunnitelma on tehty osana vuosina 2012-2014 toteutettua kymPOVERI (Kymenlaakson pohjavesiriskit hallintaan) -hanketta. Hankkeessa laadittiin pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat 32:lle Kymenlaakson vedenhankinnan kannalta tärkeälle pohjavesialueelle.</p> <p>Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmaan on koottu tietoa pohjavesialueiden hydrogeologisista olosuhteista käyttäen hyväksi vanhoja alueella tehtyjä tutkimuksia sekä hankkeen yhteydessä suoritettujen maastokartoitusten ja -tutkimusten tuloksia.</p> <p>Suojelusuunnitelmaan on koottu tietoa alueilla sijaitsevista pohjavedelle riskiä aiheuttavista toiminnoista, kuten teollisuus- ja yritystoiminnoista, liikenteen ja tienpidon riskeistä, pilaantuneista maa-alueista, maa-ainestenotosta, maa- ja metsätaloudesta, asutuksesta, jätevesistä, öljy- ja polttoainesäiliöistä, maalämmöstä ja muuntamoista. Suojelusuunnitelmassa on annettu toimenpidesuosituksia sekä yksittäisille riskikohteille että eri riskiryhmille yleisesti.</p> <p>Suojelusuunnitelmassa käsitellään kaavoitustilanne alueilla ja annetaan ohjeita maankäytön suunnitteluun pohjavesialueilla. Lisäksi suunnitelmaan on kirjattu toimintaohjeet mahdollisissa vahinko- ja onnettomuustapauksissa.</p>					
Asiasanat (YSA:n mukaan) Hydrogeologia, pohjavesi, pohjavesialue, riski, suojelusuunnitelma					
ISBN (Painettu)	ISBN (PDF) 978-952-314-042-4	ISSN-L 2242-2846	ISSN (painettu)	ISSN (verkkojulkaisu) 2242-2854	
www www.ely-keskus.fi/julkaisut www.doria.fi		URN URN:ISBN: 978-952-314-042-4		Kieli suomi	Sivumäärä 54
Julkaisun tilaukset Julkaisu on saatavana vain verkkojulkaisuna.					
Kustannuspaikka ja aika Kouvola, 2014			Painotalo —		

RAPORTEJA 44 | 2014
METTÄLÄN, ELIMÄEN KIRKONKYLÄN JA NAPAN
POHJAVESIALUEIDEN SUOJELUSUUNNITELMA
KOUVOLA

Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

ISBN 978-952-314-042-4 (PDF)

ISSN-L 2242-2846

ISSN 2242-2854 (verkkojulkaisu)

URN:ISBN:978-952-314-042-4

www.ely-keskus.fi/julkaisut | www.doria.fi/ely-keskus

Vipuvoimaa
EU:lta
2007–2013



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto